

**Neubau REWE Radeburg
Landkreis Meißen**

Baugrunderkundung

IFG-Projekt-Nr.: I-047-02-21

Bauherr / Auftraggeber:

PETZ REWE GmbH
Hämmerbergstraße 2
57537 Wissen

Planungsbüro:

JUHR KLEIN LÖRSCH
Architekten Ingenieure GmbH
Pfarrstraße 3
56564 Neuwied
Telefon: 02631 / 96480
Fax: 02631 / 964830

Verfasser:

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Telefon: 03591 / 6771-30
Fax: 03591 / 6771-40

Bautzen, 18.06.2021



.....
Dr. Simone Ziegenbalg
Projektbearbeiterin



.....
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer
Geschäftsführer



Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Zielstellung und Untersuchungsumfang	4
2. Baugrundbeschreibung	7
2.1 Allgemein.....	7
2.2 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse.....	8
2.3 Erkundeter Untergrundaufbau	8
2.4 Grundwasser	10
2.5 Bodenmechanische Laboruntersuchungen.....	11
2.6 Teererkenung Asphalt	12
2.7 Schadstoffuntersuchung Auffüllungen	12
3. Berechnungskennwerte und Baugrundklassifikation.....	14
3.1 Bodenmechanische Kennwerte	14
3.2 Homogenbereiche (DIN 18300 – neu)	15
3.3 Bodenklassen nach VOB-C 2012 und Frostempfindlichkeit	17
4. Empfehlungen für die Planung.....	17
4.1 Gründungsempfehlung Gebäude.....	17
4.2. Bauwerksschutz gegen Feuchtigkeit.....	19
4.2. Radon.....	19
4.3. Gründungsempfehlungen Verkehrsflächen.....	20
5. Bautechnische Hinweise.....	20
5.1. Bodenaushub	20
5.2. Kanalbau	20
5.3. Wasserhaltung und Versickerungsfähigkeit des Bodens.....	21
5.4. Wiederverwertbarkeit des Aushubs	21
6. Abschließende Hinweise.....	23

Tabellenverzeichnis	Seite
Tabelle 1. Lage Bohransatzpunkte	6
Tabelle 2. Höhe der Bohransatzpunkte, erreichte Endteufe	7
Tabelle 3. Erkundete Baugrundsichtung	8
Tabelle 4. Erkundeter Grundwasserstand.....	10
Tabelle 5. Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche	11
Tabelle 6. Ergebnisse der Asphaltuntersuchung.....	12
Tabelle 7. Zusammenstellung der Mischprobe MP 1 für LAGA-Analyse	12
Tabelle 8. Ergebnisse der Schadstoffuntersuchung Auffüllung	13
Tabelle 9. Bodenmechanische Kennwerte.....	14
Tabelle 10. Kennwerte des Homogenbereiches Lockergestein	15
Tabelle 11. Kennwerte für das Festgestein.....	16
Tabelle 12. Zuordnung zu den Homogenbereichen	16
Tabelle 12. Bodenklassen und Frostempfindlichkeit	17
Tabelle 13. Bodenmechanische Kennwerte der Profilierungsschicht	18
Tabelle 14. Ergebnisse der Grundbruch- und Setzungsberechnungen	19
Tabelle 15. Bautechnische Eigenschaften.....	22

Anlagenverzeichnis	Blattzahl
Anlage 1. Übersichtskarte, Maßstab 1 : 10.000	1
Anlage 2. Lageplan mit Aufschlusspunkten, Maßstab 1 : 500.....	1
Anlage 3. Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile	24
Anlage 4. Baugrundschnitte.....	4
Anlage 5. Laboruntersuchungen	
Anlage 5.1. Korngrößenverteilung	5
Anlage 5.2. Teererkenung Asphalt (Prüfbericht AR-21-FR-014025-01)	2
Anlage 5.3. Schadstoffuntersuchung Auffüllung (Prüfbericht AR-21-FR-014268-01)	6
Anlage 6. Geotechnische Berechnung.....	2

1. Zielstellung und Untersuchungsumfang

Die JUHR KLEIN LÖRSCH Architekten Ingenieur GmbH plant im Auftrag der PETZ REWE GmbH den Ersatzneubau eines REWE-Marktes in Radeburg. Der vorhandene Markt befindet sich auf dem Flurstück 353/3 und soll zurückgebaut werden. An dieser Stelle sind Parkflächen geplant. Der Ersatzneubau ist neben dem Bestandsgebäude geplant und wird auch auf die angrenzenden Flurstücken 908, 918/8, 918/9 reichen.

Das IFG Bautzen wurde am 06.03.2021 mit der Baugrunderkundung für dieses Projekt beauftragt.

Das vorliegende Gutachten (Voruntersuchung gem. DIN 4020) enthält folgende Angaben:

- § Darstellung der Aufschlusspunkte im Lageplan und Darstellung der Bodenprofile, Profilschnitte mit Angabe der Grundwasserstände und Beurteilung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse,
- § Angabe der bodenmechanischen Kennwerte, Bodenklassen nach DIN 18300, Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTVE-StB, Festlegung der Homogenbereiche nach VOB/C 2019,
- § Angaben zur Lösbarkeit und Verdichtbarkeit der angetroffenen Erdstoffe,
- § Bewertung der Tragfähigkeit des Baugrunds mit Vorschlägen zur Gründung und ggf. Bodenverbesserungen,
- § Angabe zulässiger Sohldrücke und zu erwartender Setzungen,
- § Auswertung der chem. Laboruntersuchungen hinsichtlich Schadstoffinventar, Auswertung der Korngrößenuntersuchung,
- § Einschätzung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138,
- § Hinweise zu Baugrubensicherung, Böschungen, Erdarbeiten und Wasserhaltung,
- § Empfehlungen zum Bauwerksschutz gegen Feuchtigkeit,
- § Hinweise und Empfehlungen zur Planung der Außenanlagen (Zufahrt, Stellflächen etc.),
- § Angaben zur Wiederverwendbarkeit von Aushubmaterial

Folgende Unterlagen wurden für die Planung der Feldarbeiten sowie für die Erarbeitung des Gutachtens verwendet:

- /U1/ Angebotsabfrage, JUHR, KLEIN, LÖRSCH Architekten Ingenieure GmbH, Neuwied, 25.01.2021.
- /U2/ Angebot IFG AN/2021/031-0, Neubau REWE Radeburg – Baugrunduntersuchung, IFG GmbH, Bautzen 27.01.2021.
- /U3/ Ingenieurvertrag zwischen PETZ REWE GmbH, Wissen und IFG GmbH, Bautzen, JUHR, KLEIN, LÖRSCH Architekten Ingenieure GmbH, Neuwied, 06.03.2021.
- /U4/ Lage- und Höhenplan Bestandplan, Vermessungsbüro Silvia Schmidtke, Göda, M 1:500, Stand 26.03.2021, digital übergeben vom AG am 07.04.2021.
- /U5/ Bauantrag – Übersichtsplan, Neubau Petz REWE Radeburg, JUHR, KLEIN, LÖRSCH Architekten Ingenieure GmbH, Neuwied, Stand 29.03.2021, Stand 29.03.2021.
- /U6/ Bauantrag – Grundriss Erdgeschoss, Neubau Petz REWE Radeburg, JUHR, KLEIN, LÖRSCH Architekten Ingenieure GmbH, Neuwied, Stand 29.03.2021, Stand 14.04.2021.
- /U7/ Leitungspläne der Medienträger, Stand April 2021.
- /U8/ Topographische Karte TK10 M 1:10.000, Blatt 4748-SW (Radeburg), Landesvermessungsamt Sachsen, 2017.
- /U9/ Lithofazieskarte Quartär, M 1:50.000, Blatt 2568 (Großenhain), Zentrales Geologisches Institut Berlin, 1985.
- /U10/ Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen, M 1:50.000, Blatt 2568 (Großenhain), Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 1995.
- /U11/ Hydrogeologische Karte, M 1:50.000, Blatt 1209-1/2 (Großenhain, Königsbrück), Zentrales Geologisches Institut Berlin, 1984.
- /U12/ iDA, Digitales Umweltdatenportal des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida>, letzter Zugriff am 02.06.2021.
- /U13/ Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauphosphat im Straßenbau, RuVA-StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- /U14/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung – AVV), 10.12.2001, zuletzt geändert 2020.
- /U15/ LAGA Merkblatt M20 Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 05.11.2004.
- /U16/ VOB-C 2019, Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, Deutsches Institut für Normung, Berlin 2019.
- /U17/ ZTV E-StB 17, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, FGSV, 2017.
- /U18/ Allgemeinverfügung zur Festlegung von Gebieten zum Schutz von Radon-222 in Innenräumen, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, 19.11.2020.
- /U19/ Karte Radonvorsorgegebiete, Geoportal des Bundesamtes für Strahlenschutz, www.imis.bfs.de/geoportal/#map/, letzter Zugriff am 17.06.2021.
- /U20/ Radonpotential in Sachsen, www.strahlenschutz-sachsen.de/radonpotential-in-sachsen-10108.html, mit Karte: „Erwartungswerte der Radonkonzentration in der Bodenluft im 1x1km-Raster“ und „Rasterkarte 200Bq/m³“, letzter Zugriff 17.06.2021.

Am 19. und 22.04.2021 wurden durch die IFG GmbH insgesamt 12 Bohrungen abgeteuft. Die Lage und Höhe der Aufschlusspunkte wurde anhand des Lage- und Höhenplanes /U4/ auf lokale Bezugspunkte eingemessen. Die Lage der Aufschlusspunkte zeigt Anlage 2.

Die nachfolgende Tabelle 1 enthält eine Übersicht über die untersuchten Aufschlusspunkte.

Tabelle 1. Lage Bohransatzpunkte

Bezeichnung	Flurstück	Lage	Oberfläche	Koordinaten	
				Ostwert	Nordwert
BP 01	918/10	Straße Zur Klärgrube	Asphalt	410406	5674967
BP 02	918/10	Straße Zur Klärgrube	Asphalt	410433	5674985
BP 03	918/9	Garten	Grünfläche	410463	5674993
BP 04	908	KFZ-Werkstatt-Gelände	Schotter	410437	5674933
BP 05	918/9	Garten	Grünfläche	410453	5674949
BP 06	918/9	Garten	Grünfläche	410471	5674970
BP 07	353/3	REWE Parkplatz	Asphalt	410466	5674908
BP 08	353/3	REWE Parkplatz	Asphalt	410480	5674929
BP 09	918/9	Garten	Grünfläche	410487	5674951
BP 10	353/2	Grünfläche hinterm REWE	Grünfläche	410548	5674905
BP 11	918/9	Garten	Grünfläche	410485	5674946
BP 12	918/9	Garten	Grünfläche	410437	5674966

Bei den Bohrpunkten auf der Straße zur Klärgrube sowie auf dem Parkplatz musste zunächst der Asphalt mittels Diamantkernbohrung aufgekernt werden. Zur Erkundung des Baugrundes wurden Rammkernsondierungen mit Raupenbohrgerät durchgeführt.

Der Neubau soll bis in die Straßenböschung der Straße Zur Kläranlage reichen (siehe Anlage 2). Die Bohrungen BP 01 und BP 02 mussten auf Grund der Lage der Hochdruckgasleitung in den Straßendamm verschoben werden. Die Ansatzhöhen der BP liegen ca. 4 m über der Geländeoberkante des bestehenden REWE-Parkplatzes.

Die geplanten Bohrtiefen konnten mit Ausnahme von BP 10 an keinem Bohrpunkt erreicht werden. An BP 1 musste die Rammkernsondierung in den Auffüllungen des Straßendamms abgebrochen werden. Bei den anderen Bohrungen liegt die Bohrendteufe im Festgesteins-Zersatz. Um den Verlauf der Festgesteinsoberkante genauer zu erkunden wurden zwei zusätzliche Bohrungen (BP 11 und BP 12) abgeteuft.

Tabelle 2. Höhe der Bohransatzpunkte, erreichte Endteufe

Bezeichnung	Ansatzhöhe [m NHN] DHHN2016	Endteufe [m u. GOK]		Endteufe erreicht [m NHN]
		geplant	erreicht	
BP 01	148,58	8	3,7	144,9
BP 02	148,40	8	4,8	143,6
BP 03	149,16	8	2,2	147,0
BP 04	145,30	5	4,2	141,1
BP 05	145,40	6	2,2	143,2
BP 06	145,64	6	1,3	144,3
BP 07	143,53	5	2,2	141,3
BP 08	142,99	5	2,1	140,9
BP 09	145,61	6	0,6	145,0
BP 10	143,05	3	3	140,1
BP 11	144,89	–	3,5	141,4
BP 12	145,99	–	1,4	144,6
		Σ	31,20	

2. Baugrundbeschreibung

2.1 Allgemein

Das Untersuchungsgebiet teilt sich in den Bereich der Zufahrt und des Parkplatzes des bestehenden REWE-Marktes (Flurstück 353/3), den Bereich der KFZ-Werkstatt (Flurstücke 908, 918/6, 918/11) sowie einen Garten (Flurstück 918/9). Das gesamte Gelände steigt in Richtung Norden an. Den tiefsten Bereich stellten mit ca. 143,3 m NHN der bestehende REWE-Markt und dessen Parkplatz dar. Der höchste Punkt des Untersuchungsgebietes mit 149,5 m NHN befindet sich nordöstlich des geplanten Neubaus an der bestehenden Zufahrt zum Gartengrundstück.

Zur Straße „Zur Kläranlage“ hin besteht eine lokal sehr steile Böschung (Neigung bis ca. 1:1,4). Zwischen der Straße und dem Gebäude der KFZ-Werkstatt befindet sich ein Einschnitt (Grube), der nach Südosten zur KFZ-Werkstatt durch eine Mauer gesichert wird. Der Höhenunterschied zwischen Straße und Grube beträgt ca. 4 m. Das Gartengrundstück stellt ebenfalls einen Einschnitt oder eine Abgrabung dar. Es ist nach Norden und Osten durch eine Böschung begrenzt. Die Höhenunterschiede betragen hier lokal ebenfalls bis 4 m.

2.2 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt durch die fluviatilen Sand- und Kiesablagerungen der Großen Röder mit den Nebenarmen Promnitz und Röderwiesengraben sowie durch weichselzeitliche, fluviatile, z.T. kiesige Terrassensande. Die Bachläufe haben sich in den Untergrund eingeschnitten und im Bereich der Straße Zur Kläranlage offensichtlich einen Härtling aus dem die Quartärbasis bildenden Festgestein der Lausitzer Grauwacke inselartig erhalten, der lokal bis nahe an die Geländeoberfläche aufragt. Die Holozänen Flusssande und die Weichselzeitlichen Terrassensande sind als Grundwasserleiter 1 ausgewiesen.

2.3 Erkundeter Untergrundaufbau

Folgende Bodenschichten wurden im Untersuchungsgebiet angetroffen (Tabelle 3):

Tabelle 3. Erkundete Baugrundsichtung

Schicht Nr.	Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196
0-A	Mutterboden Schluff, stark sandig bis Sand, humos dunkelbraun-schwarz, locker gelagert, erdfeucht	OU
0-B	Asphalt	-
1-A	Schotter , Tragschicht, Unterbau, Kies, sandig, steinig, dicht gelagert, grau, graubraun, dunkelgrau,	[GW]
1-B	Auffüllung Kies, sandig, schluffig / Sand, kiesig, schluffig, mit Tonsteinzersatz, mit Grauwackezersatz, lokal mit Bauschutt (<10%) mitteldicht bis dicht gelagert, grau, braun	[GU], [GU*], [SU], [SU*]
1-C	Auffüllung, mineralisch gebunden Sand, schwach kiesig bis kiesig, mit Bindemittel gebunden, verbacken, dicht bis sehr dicht, lokal schwer bis nicht mehr bohrbar grau, braun	[SW]
2	fluviatiler Sand Feinsand, Mittelsand, lokal Grobsand, lokal schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig, mitteldicht gelagert, braun	SU*, SU, SE
3	Hangschutt Kies, sandig bis stark sandig, Fein- bis Grobsand, kiesig, lokal steinig, schwach schluffig, mit Tonsteinbruch, mit Grauwackebruch, lokal steinig, mitteldicht bis dicht gelagert, schwer zu bohren, grau, braun, dunkelbraun,	GW, GU, GU*, SU, SU*, SE
4	Grauwacke-Zersatz lokal auch Tonsteinzersatz, Kies, Steine, schwach sandig, lokal schluffig / lehmig dicht bis sehr dicht, schwer bis nicht mehr bohrbar, Bohrhindernisse, grau, braun	Zv (GW, GU, GU*)
5	Grauwacke (Festgestein) ¹⁾ klüftig bis stark klüftig, mürbe bis hart, verwittert bis angewittert	Zv...Z

1) Annahme, Schicht nicht direkt erkundet

Der erkundete Baugrund entspricht den Erwartungen gemäß geologischem Kartenmaterial. Im Bereich der Straße Zur Kläranlage wurden unterhalb des Straßenaufbaus ca. 2 m mächtige Auffüllungen angetroffen, die auch Grauwacke- oder Tonsteinbruch enthalten und hier die Dammaufschüttung darstellen (**Schicht 1-B**). Ab ca. 3,60 m u. GOK steht eine mineralisch gebundene, sandige Auffüllung an (**Schicht 1-C**). An BP 1 konnte diese Schicht auf Grund der sehr dichten Lagerung nicht durchörtert werden.

Lokal enthält die Auffüllung der Schicht 1-B auch Bauschutt (Ziegelbruch < 10 %).

Unterhalb der Auffüllungen folgen fluviatile, meist enggestufte, sehr schwach schluffige bis schluffige Sande (**Schicht 2**) oder Hangschutt (**Schicht 3**). Der Hangschutt stellt sich teilweise als umgelagerter Grauwacke-Zersatz mit kantigen Kiesen aus Grauwacke-Bruch dar.

Mit Ausnahme von BP 1 und BP 10 mussten alle Rammkernsondierungen im Grauwacke-Zersatz (**Schicht 4**) abgebrochen werden. In den Tiefen, in welchen die Bohrungen aufgrund des zu großen Sondierwiderstandes abgebrochen werden mussten, wird erfahrungsgemäß der Übergang vom Zersatz zum Festgestein erwartet. Der Festgesteinshorizont der weniger zersetzten Grauwacke (verwittert bis angewitterte Grauwacke – **Schicht 5**) wurde nur indirekt durch das Ende der Bohrbarkeit lokalisiert. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Felsoberkante nach Norden stark ansteigt. Beschreibung, Eigenschaften und Kennwerte der Grauwacke beruhen auf Annahmen und Erfahrungswerten.

Einzelheiten zum Baugrundaufbau können den Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen (Anlage 3) entnommen werden. In Anlage 5 wird der generelle Aufbau des Untergrundes in drei Schnittdarstellungen deutlich gemacht. Die Baugrundschnitte zeigen auf, dass das Festgestein sowohl in Richtung Westen als auch nach Norden hin ansteigt. Im Bereich der östlichen Ecke des geplanten Neubaus musste die Rammkernsondierung am BP 09 bereits in einer Tiefe von 0,6 m u. GOK im Felsersatz (Schicht 4) abgebrochen werden. Ca. 5 m südwestlich am BP 11 wurde der Felsersatz ab 2,70 m u. GOK angetroffen und war ab 3,50 m u. GOK nicht mehr bohrbar.

2.4 Grundwasser

Tabelle 4. Erkundeter Grundwasserstand

Bezeichnung	Ansatzhöhe [m NHN] DHHN2016	Endteufe erreicht [m NHN]	Grundwasseranschnitt	Wasserspiegel nach Bohrende	Grundwasserstand
			m u. GOK	m u. GOK	m NHN
BP 01	148,58	144,9	–	(>3,7)	(<144,9)
BP 02	148,40	143,6	–	(>4,8)	(<143,6)
BP 03	149,16	147,0	–	(>2,2)	(<147,0)
BP 04	145,30	141,1	ca. 3,0	3,1	142,2
BP 05	145,40	143,2	–	(>2,2)	(<143,2)
BP 06	145,64	144,3	1,20	n.m.	144,4
BP 07	143,53	141,3	1,10	1,1	142,4
BP 08	142,99	140,9	1,20	n.m.	141,8
BP 09	145,61	145,0	–	(>0,6)	(<145,0)
BP 10	143,05	140,1	–	ca. 1,6	141,5
BP 11	144,89	141,4	3,0	n.m.	141,9
BP 12	145,99	144,6	–	(>1,40)	(<144,6)

Legende:

n.m.: nicht messbar

Im digitalen Umweltdatenportal iDA wird der Grundwasserstand im Untersuchungsgebiet mit 142 m NHN südwestlich der Großenhainer Straße bis 141 m NHN im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes angegeben (Thema: Hydroisohypsen 2016, /U12/). Der Grundwasserspiegel fällt in Richtung der Vorfluter Promnitz und Große Röder in Richtung Osten und Nordosten ab. In sechs der zwölf Bohrungen wurde das Grundwasser mit der Bohrendteufe nicht erreicht. An den BP 04, 07, 08, 10 und 11 wurde das Grundwasser zwischen 141,5 m NHN und 142,4 m NHN angetroffen. Auch hier zeigt sich ein Gefälle des Grundwasserstandes von 142,4 m NHN (BP 7) bzw. 142,2 m NHN (BP 4) im westlichen Bereich auf 141,5 m NHN (BP 10) im Osten nahe der Promnitz.

Der hohe Wasserstand an BP 06 (144,4 m NN) ist vermutlich auf Schichtenwasser im gut durchlässigen Grauwacke-Zersatz zurückzuführen. Für eine nahegelegene Grundwasser-messstelle liegen nur Wasserstandsdaten vom September 2006 und März 2007 vor, die mit 140,0 m HN und 140,2 m HN keine großen Schwankungen aufzeigen (Radeburg, Br 1/83 WW Radeburg, /U12/).

Der **maßgebende Grundwasserstand** wird an Hand der vorhandenen Daten auf **143,0 m NHN** festgelegt.

2.5 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Zur genaueren Bestimmung der bodenmechanischen Eigenschaften und Kennwerte der erkundeten Bodenschichten wurde an ausgewählten Proben die Korngrößenverteilung mittels Nasssiebung nach DIN 18123 sowie der Wassergehalt bestimmt. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 5 zusammengestellt (Prüfberichte s. Anlage 4).

Tabelle 5. Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Bohrung / Probe	BP 8 P5	BP 4 P4	BP 12 P1	BP 6 P2	BP 11 P3
Entnahmetiefe [m]	1,0-1,4	1,0-1,9	0,6-1,0	0,5-1,0	2,2-2,7
Schicht	fluviatiler Sand	fluviatiler Sand	fluviatiler Sand	Hangschutt	Hangschutt
Schicht Nr.	2	2	2	3	3
Feinkornanteil ≤ 0,063 mm [%]	3,2	19,1	4,8	9,9	6,2
Sandanteil > 0,063 ... ≤ 2 mm [%]	91,1	79,0	87,0	27,4	52,6
Kiesanteil > 2 ... ≤ 63 mm [%]	5,7	1,9	8,2	62,7	41,2
Ungleichförmig- keitszahl Cu	2,7	n.b.	3,7	105,6	17,6
k _f -Wert [m/s] Formel nach Bewertung nach DIN 18130-1	2,4*10 ⁻⁴ BEYER durchlässig	8,2*10 ⁻⁶ BIALAS durchlässig	1,8*10 ⁻⁴ BEYER durchlässig	2,6*10 ⁻⁵ BEYER durchlässig	1,4*10 ⁻⁴ BEYER durchlässig
Bodenart nach DIN 4022	mS, gs, fs Mittelsand, grob- sandig, feinsandig	mS, fs, u, Mittelsand, fein- sandig, schluffig	mS, gS, fs', Mittelsand, Grob- sand, schwach feinsandig	Gr, s,u' Kies, sandig, schwach schluffig	fS, mS, g* Fein- und Mittelsand, stark kiesig
Bodengruppe nach DIN 18196	SE, enggestufter Sand	SU*, stark schluffiger Sand	SE, enggestufter Sand	GU, schluffiger Kies	GU, schluffiger Kies
natürlicher Wasser- gehalt w _n [%]	14,6	13,6	4,4	7,5	5,3

2.6 Teerererkennung Asphalt

Das geplante Baufeld umfasst auch einen Teil der bestehenden Parkfläche. Deshalb wurde der Asphaltkern von BP 7 zur Teerererkennung nach RuVA-StB 01 an das umweltchemische Labor Eurofins Umwelt Ost GmbH, Niederlassung Freiberg, übergeben. Tabelle 6 zeigt die Ergebnisse der Analysen, ausgewertet nach /U13/. Anlage 5.2 enthält den Laborprüfbericht.

Tabelle 6. Ergebnisse der Asphaltuntersuchung

Art des Straßenausbaustoffes, Verwertungsklasse		Σ PAK n. EPA	Benzo(a)pyren	Phenolindex
		[mg/kg OS]	[mg/kg OS]	[mg/l]
Ausbauasphalt A		£ 25	–	£ 0,1
Ausbaustoff mit teer- / pechtypischen Bestandteilen	vorwiegend steinkohlenteertypisch B	> 25	–	£ 0,1
	vorwiegend braunkohlenteertypisch C	–	–	> 0,1
BP 07 P1	Ausbauasphalt, Verwertungsklasse A	n.b.	<0,5	<0,01

Der Asphalt weist keine erhöhten Teergehalte auf und ist nach RuVA-StB 01 der Verwertungsklasse A zuzuordnen. Die Wiederverwertung ist im Heiß- und Kaltmischverfahren möglich.

2.7 Schadstoffuntersuchung Auffüllungen

Zur Schadstoffuntersuchung nach LAGA TR Boden wurde eine Mischprobe der im geplanten Baufeld angetroffenen Auffüllungen dem umweltchemischen Labor Eurofins Umwelt Ost GmbH, Niederlassung Freiberg übergeben. Die Mischprobe wurde aus folgenden Einzelproben hergestellt:

Tabelle 7. Zusammenstellung der Mischprobe MP 1 für LAGA-Analyse

Bezeichnung	Tiefenbereich	Beschreibung
BP 4 P2	0,5-0,8	Schicht 1-B, Sand, kiesig, schwach schluffig
BP 6 P1	0,2-0,4	Schicht 1-B, Feinsand, kiesig, holzig, mit Ziegelbruch
BP 7 P2 + P3	0,2-0,5	Schicht 1-A, Schotter, Kies, sandig
	0,5-1,0	Schicht 1-B, Sand, kiesig, mit Ziegelspuren
BP 8 P2	0,2-0,6	Schicht 1-A, Schotter, Kies, sandig
BP 11 P1 + P2	0,3-0,5	Schicht 1-B, Sand, kiesig, Grauwacke, Ziegelbruch
	0,5-1,0	Schicht 3, Hangschutt, Sand, kiesig, mit Grauwackebruch

Anlage 5.3 enthält den Prüfbericht des Labors. Die nachfolgende Tabelle 8 zeigt die Analyseergebnisse in verkürzter Form, ausgewertet nach LAGA TR Boden.

Tabelle 8. Ergebnisse der Schadstoffuntersuchung Auffüllung

Bezeichnung	Einheit	MP 1	Z0 Sand	Z0 Lehm	Z0 Ton	Z1.1	Z1.2	Z2
Zuordnungsklasse:		Z1.2						
Elemente aus dem Königswasseraufschluss								
Arsen (As)	mg/kg TS	14,6	10	15	20	45	45	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	25	40	70	100	210	210	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,3	0,4	1	1,5	3	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg TS	34	30	60	100	180	180	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	27	20	40	60	120	120	400
Nickel (Ni)	mg/kg TS	25	15	50	70	150	150	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	0,1	0,5	1	1,5	1,5	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	99	60	150	200	450	450	1500
Parameter aus der Originalsubstanz								
TOC	Ma.-% TS	0,7	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 1,0	1	1	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₂₂	mg/kg TS	< 40	100	100	100	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg TS	< 40				600	600	2000
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,14	0,3	0,3	0,3	0,9	0,9	3
Summe 16 EPA-PAK	mg/kg TS	1,64	3	3	3	3	3	30
Parameter aus dem 10:1-Schütteleuat								
pH-Wert		7,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	123	250	250	250	250	1500	2000
Chlorid (Cl)	mg/l	< 1,0	30	30	30	30	50	100
Sulfat (SO ₄)	mg/l	47	20	20	20	20	50	200
Arsen (As)	µg/l	< 1	14	14	14	14	20	60
Blei (Pb)	µg/l	< 1	40	40	40	40	80	200
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom (Cr)	µg/l	< 1	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60
Kupfer (Cu)	µg/l	< 5	20	20	20	20	60	100
Nickel (Ni)	µg/l	< 1	15	15	15	15	20	70
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,2	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink (Zn)	µg/l	< 10	150	150	150	150	200	600

Legende:

angewendete Vergleichstabelle: LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5

Der Sulfatgehalt der Probe überschreitet den Zuordnungswert der Klasse Z 1.1. Außerdem überschreiten die Schwermetalle Arsen, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink die Zuordnungswerte der Klasse Z0 für die maßgebende Bodenart Sand. Aushub der Auffüllung kann gemäß den Vorgaben der Zuordnungsklasse Z 1.2 unter hydrogeologisch günstigen Bedingungen offen in technischen Bauwerken wiederverwertet werden.

Nach AVV gilt die **Abfallschlüsselnummer 17 05 04** (Boden und Steine, ohne gefährliche Stoffe) /U14/.

3. Berechnungskennwerte und Baugrundklassifikation

3.1 Bodenmechanische Kennwerte

Die bodenmechanischen Kennwerte wurden aufgrund der ingenieurgeologischen Feldansprache sowie nach tabellierten und regionalen Erfahrungswerten festgelegt und in Tabelle 9 zusammengefasst.

Tabelle 9. Bodenmechanische Kennwerte

Schicht. Beschreibung, Bodenart	Kurz- zeichen	cal. g [kN/m ³]	cal. g' [kN/m ³]	cal. f' [Grad]	cal. c' [kN/m ²]	cal. Es [MN/m ²]
1-A) Schotter Tragschicht, Unterbau, Kies, sandig, steinig, dicht gelagert	[GW]	21	11	35	0	40
1-B) Auffüllung Kies, sandig, schluffig / Sand, kiesig, schluffig, mit Tonsteinzersatz, mit Grau- wackezersatz, lokal mit Bauschutt (<10%) mitteldicht bis dicht gelagert	[GU], [GU*], [SU], [SU*]	19	9	30	0	25
1-C) Auffüllung, mineralisch gebunden Sand, schwach kiesig bis kiesig, mit Bin- demittel gebunden, verbacken, dicht bis sehr dicht, lokal schwer bis nicht mehr bohrbar	[SW]	19	9	32	30	160
2) fluviatiler Sand Feinsand, Mittelsand, lokal Grobsand, lokal schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig, mitteldicht gelagert	SU*, SU, SE	20	10	30	0	45
3) Hangschutt Kies, sandig bis stark sandig, Fein- bis Grobsand, kiesig, lokal steinig, schwach schluffig, mit Tonsteinbruch, mit Grauwa- ckebruch, lokal steinig, mitteldicht bis dicht gelagert, schwer zu bohren	GW, GU, GU*, SU, SU*, SE	20	10	30	0	55
4) Grauwacke-Zersatz lokal auch Tonsteinzersatz, Kies, Steine, schwach sandig, lokal schluf- fig / lehmig dicht bis sehr dicht, schwer bis nicht mehr bohrbar, Bohrhin- dernisse	Zv (GW, GU, GU*)	21	11	30	0	60
5) Grauwacke (Festgestein) ¹⁾ klüftig bis stark klüftig, mürbe bis hart, verwittert bis angewittert	Zv...Z ¹⁾	24 ¹⁾	14 ¹⁾	45 ¹⁾	60 ¹⁾	150 ¹⁾

cal. g: cal. Bodenwichte, erdfeucht [kN/m³],
cal. g': cal. Bodenwichte unter Auftrieb [kN/m³],
cal f': cal. Reibungswinkel [°],

cal. c': cal. Kohäsion [kN/m²],
cal. Es: cal. Steifemodul [MN/m²],

3.2 Homogenbereiche (DIN 18300 – neu)

Zur Ausschreibung von Tiefbauleistungen ist der Baugrund gemäß VOB-C 2019 in Homogenbereiche zu untergliedern /U16/. Das Bauvorhaben fällt aufgrund der angetroffenen Baugrundverhältnisse und nach bisherigem Planungsstand in die geotechnische Kategorie 2. Die erforderlichen Kennwerte für die Festlegung der Homogenbereiche der Lockergesteine enthält Tabelle 10. Sie werden auf Grund ihrer Kennwerte und Eigenschaften für Erdarbeiten zu einem Homogenbereich zusammengefasst. Eine Unterscheidung zwischen den aufgefüllten Böden der Schichten 1-A bis 1-B und den gewachsenen Böden der Schichten 2 bis 4 ist lediglich auf Grund des Schadstoffinventars und der damit verbundenen Wiederverwertbarkeit erforderlich (siehe Abschnitt 3.3). Die Schicht 1-C wurde nur an den BP 1 und 2 im Straßendamm „Zur Kläranlage“ angetroffen. Sie wird voraussichtlich nicht als Aushub anfallen. Wenn diese Schicht zu lösen ist, ist sie separat auszuschreiben.

Tabelle 10. Kennwerte des Homogenbereiches Lockergestein

Homogenbereich DIN 18300	E 1
Schichten	1-A, 1-B, 2, 3, 4
Charakter	Lockergestein, rollig, zu rolligem Lockergestein zersetztes Festgestein
Massenanteil Feinkorn [%]	0...30
Massenanteil Sand [%]	25...95
Massenanteil Kies [%]	0...70
Massenanteil Steine [%]	0...40
Massenanteil Blöcke [%]	0...15
Massenanteil große Blöcke [%]	< 5
Durchlässigkeit k_f [m/s] nach DIN 18 130-1	$10^{-6}...10^{-3}$ durchlässig
Dichte [g/cm ³]	1,7...2,0
undrainierte Scherfestigkeit [kN/m ²]	–
Wassergehalt [%]	4...15
Konsistenz	–
Konsistenzzahl I_c	–
Plastizität	–
Plastizitätszahl I_p	–
Lagerung	mitteldicht bis sehr dicht gelagert
Lagerungsdichte I_D	35...>85
organischer Anteil [%]	0...2
Umwelttechnische Verwertung	Schicht 1-A bis 1-B: Z 1.2 nach LAGA TR Boden Schicht 2 bis 4: Z0 nach LAGA TR Boden, Abfallschlüsselnummer: 17 05 04

Tabelle 11. Kennwerte für das Festgestein

	Schicht 5
Benennung	Grauwacke (Festgestein)
Bodengruppe	Zv...Z
Charakter	Fels kompakt, klüftig bis stark klüftig
Dichte	2,4 – 2,6
Verwitterung	verwittert bis angewittert,
Druckfestigkeit [N/mm ²]	n.b.
Trennflächenrichtung	n.b.
Trennflächenabstand	n.b.
Gesteinskörperform	n.b.
Abrasivität CAI LAK [g/t]	stark bis extrem abrasiv 2,0...6,0 500...2000

Tabelle 12. Zuordnung zu den Homogenbereichen

Schichten	Homogenbereich DIN 18300
Schicht 1-A bis 1-B	E-1
Schicht 2, 3, 4	E-2
Schicht 5	E-3

Anmerkung: Die in Tabelle 10 getroffene Beschreibung des Bodens beruht auf dem gesichteten und manuell geprüften Bohrgut, Laborergebnissen von Einzelproben sowie regional-geologischen Erfahrungen mit vergleichbaren Böden. Abweichungen von den angegebenen Wertebereichen können naturgemäß vorkommen, begründen jedoch nicht automatisch Mehr- oder Minderaufwendungen beim Lösen des Bodens. Im Falle von Abweichungen sollte der Baugrundgutachter hinzugezogen werden.

Für die Schicht 5 – Grauwacke (Festgestein) können in Tabelle 11 nur Annahmen getroffen werden, da diese Schicht nicht direkt aufgeschlossen wurde.

Das Lösen von Oberboden wird gemäß DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten) ausgeschrieben und ist kein Bestandteil von Erdarbeiten gemäß DIN 18300.

Außer Erdarbeiten sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine weiteren Tiefbauarbeiten vorgesehen.

3.3 Bodenklassen nach VOB-C 2012 und Frostempfindlichkeit

Die Bodenklassen gemäß VOB-C 2012 sind mit Einführung der VOB-C 2019 nicht mehr Stand der Technik. Die nachfolgende Angabe der Bodenklassen erfolgt informativ.

Tabelle 13. Bodenklassen und Frostempfindlichkeit

Schicht Nr.	Bodenart	Bodengruppe DIN 18 196	Bodenklasse DIN 18 300	Frostempfindlichkeit ZTVE-StB 09
1-A	Schotter	[GW]	1	F1
1-B	Auffüllung	[GU], [GU*], [SU], [SU*]	3...4	F2...F3, F3 maßgebend
1-C	Auffüllung, mineralisch gebunden	[SW]	3	F1
2	fluvialer Sand	SU*, SU, SE	3...4	F1...F3, F3 maßgebend
3	Hangschutt	GW, GU, GU*, SU, SU*, SE	3...5	F1...F3, F3 maßgebend
4	Grauwacke-Zersatz	Zv (GW, GU, GU*)	3...5	F1...F3, F3 maßgebend
5	Grauwacke (Festgestein)	Zv...Z	6...7	F1

4. Empfehlungen für die Planung

4.1 Gründungsempfehlung Gebäude

Die erkundeten Baugrundverhältnisse gestatten die Errichtung des geplanten Gebäudes.

Die OK FFB ist aktuell bei +145,00 m ü. NN geplant.

Auf Grund der Geländemorphologie werden umfangreiche Erdarbeiten zur Geländeprofilierung notwendig. Das Niveau der Geländeprofilierung wird 50 cm unter OK FFB, bei 144,5 m NHN, angesetzt.

Oberboden ist vorab abzuschleifen und separat zu lagern. Er kann anschließend zur Geländeabdeckung wiederverwendet werden. Der Asphalt ist ebenfalls auszubauen. Vorhandene Schottertragschichten (Schicht 1-A) und Auffüllungen (Schicht 1-B) können in der Regel im Boden verbleiben. Für die Vorprofilierung ist auf den Flurstücken 908, 918/6 und 918/9 der Aushub von Böden der Schichten 1-A, 1-B, 2, 3, 4 und 5 notwendig. Der Baubereich auf dem Flurstück 353/3 muss hingegen teilweise um bis zu 2,5 m angehoben werden.

Böden der Schichten 2, 3 und 4 sind für die Aufnahme von Gründungen geeignet. Die Schichten 1-A und 1-B sind auf Grund der ermittelten bodenmechanischen Kennwerte ebenfalls grundsätzlich geeignet. Da es sich hierbei um künstlich aufgefüllten Boden handelt, ist vorab ein Nachweis der Homogenität dieser Bodenschichten bezüglich Bodengruppe und Lagerungs-

dichte notwendig. Hier sind ggf. Mehraufwendungen für die Überprüfung der Gründungssohle oder Nachverdichtungen notwendig.

Es wird eine Flachgründung auf Streifenfundamenten mit einer frostsicheren Einbindetiefe von mindestens 1,0 m u. endgültiger GOK empfohlen.

Für die Bemessung der Gründung wurden beispielhafte Grundbruch- und Setzungsberechnungen durchgeführt (DIN 4017, DIN 4019, EC 7). Dabei sind folgende Randbedingungen maßgebend:

- Einbindetiefe mind. 1,0 m \Rightarrow Gründungssohle: 143,8 m NHN,
- Bemessungswasserstand = 143,0 m NHN,
- lotrechter und mittiger Lasteintrag,
- Bodenpressung auf 300 kN/m² begrenzt,
- Baugrundkennwerte gemäß Tabelle 9,
- Fundamentlänge exemplarisch mit 50 m angenommen,
- Fundamentbreiten noch nicht festgelegt, für die Bemessung wurde ein Bereich von 0,5 ... 1,5 m zu Grunde gelegt.

Die Berechnung wurde exemplarisch für zwei Baugrundprofile durchgeführt. BP 6 ist maßgebend für die Gründung auf dem Grauwacke Festgestein der Schicht 5. BP 8 ist maßgebend für eine Gründung auf angeschüttetem Boden (Profilierungsschicht). Folgende bodenmechanischen Kennwerte werden für die Profilierungsschicht angenommen, lagenweiser Einbau und gründliche Verdichtung vorausgesetzt:

Tabelle 14. Bodenmechanische Kennwerte der Profilierungsschicht

Schicht. Beschreibung, Bodenart	Kurz- zeichen	cal. g [kN/m ³]	cal. g' [kN/m ³]	cal. f' [Grad]	cal. c' [kN/m ²]	cal. E _s [MN/m ²]
Profilierungsschicht schwach schluffiger Kies oder Sand, lagenweiser Einbau, lagenweise Verdichtung, mindestens mitteldicht D _{Pr} ≥ 95%	[GU], [SU], [GW], [SW]	20	10	30	0	35

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in Tabelle 15 zusammengefasst. Einzelheiten zu den durchgeführten Grundbruch- und Setzungsberechnungen können Anlage 7 entnommen werden.

Tabelle 15. Ergebnisse der Grundbruch- und Setzungsberechnungen

	Einheit	Breite des Streifenfundaments [m]				
		0,50	0,75	1,00	1,25	1,50
Bemessungswert des Sohldruckwiderstands $\sigma_{R,d}$	kN/m ²	300 ¹⁾	300 ¹⁾	300 ¹⁾	300 ¹⁾	300 ¹⁾
Bemessungswert des Grundbruchwiderstands $R_{n,d}$	kN/m	150 ¹⁾	225 ¹⁾	300 ¹⁾	375 ¹⁾	450 ¹⁾
aufnehmbarer Sohldruck $\sigma_{zul} = \sigma_{E,k}$	kN/m ²	215 ¹⁾	215 ¹⁾	215 ¹⁾	215 ¹⁾	215 ¹⁾
BP 6: Gründung auf Grauwacke Festgestein, Schicht 5						
rechnerische Setzung max. s	cm	0,13	0,19	0,24	0,29	0,33
BP 8: Gründung auf Profilierungsschicht						
rechnerische Setzung max. s	cm	0,49	0,63	0,75	0,85	0,94

1) rechnerisch begrenzt

Die zu erwartenden Setzungen betragen < 1,0 cm. Die zu erwartenden Setzungsunterschiede zwischen der Bettung auf Festgestein und der Bettung auf der Profilierungsschicht betragen in der exemplarischen Berechnung bis zu 0,6 cm. Beides gilt als unproblematisch.

4.2. Bauwerksschutz gegen Feuchtigkeit

Grundwasser wurde in der Regel > 2 m u. Aushubsohle bzw. Profilierungsniveau angetroffen und bleibt damit ohne Einfluss auf das Objekt. Unter der Bodenplatte ist eine 10-15 cm starke, kapillarbrechende Schicht einzubauen.

Erdberührte Bauteile (Wände, Bodenplatten) sind in Verbindung mit einer Dränung nach DIN 4095 gemäß DIN 18533-1 gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser abzudichten (Wassereinwirkungsklasse W 1.2-E).

4.2. Radon

Das Untersuchungsgebiet befindet sich außerhalb der vom LfULG ausgewiesenen Radon-Vorsorgegebiete /U18/, /U19/. Gemäß der Karte zur Radonaktivitätskonzentration in der Bodenluft /U20/ befindet sich das Gebiet in einem Bereich, in dem erhöhte Radonkonzentrationen im Untergrund möglich sind, so dass unter ungünstigen Umständen erhöhte Radonkonzentrationen in Gebäuden auftreten können. Die Wahrscheinlichkeit, dass Konzentrationen den Referenzwert von > 300 Bq/m³ in Erdgeschossaufenthaltsräumen auftritt wird mit <10 % angegeben.

Radonschutz ist bei dieser Größenordnung durch normgerechten und fehlerfreien Bauwerksschutz gegen Feuchtigkeit in der Regel ausreichend beherrschbar.

4.3. Gründungsempfehlungen Verkehrsflächen

Eine Höheneinordnung der geplanten Verkehrsflächen liegt zum Zeitpunkt der Gutachten-erstellung nicht vor. Die Schicht 1-A wird als nicht frostempfindlich bewertet. Für die Schichten 1-B, 2, 3, und 4 ist eine starke Frostepfindlichkeit (F3) maßgebend. Weitere Angaben bezüglich des frostsicheren Oberbaus sind erst im weiteren Planungsverlauf möglich.

5. Bautechnische Hinweise

5.1. Bodenaushub

Der bei der Vorprofilierung und dem Baugrubenaushub zu lösende Erdstoff entspricht zum großen Teil den Bodenklassen BK 3 bis 5 gemäß DIN 18300 (alt) und ist mittels Bagger mit normalem Aufwand zu lösen. Im Hangschutt (Schicht 3) und dem Grauwackezersatz (Schicht 4) können Steine und Blöcke auftreten, die beim Lösen zu Mehraufwendungen führen können. Im nördlichen Baufeld ist lokal ab 145,0 m NHN mit Festgestein der Bodenklasse 6 bis 7 gemäß DIN 18300 (alt) zu rechnen.

Falls der verbesserte Boden der Schicht 1-C zu lösen ist, ist hierfür ebenfalls ein erhöhter Mehraufwand einzukalkulieren.

5.2. Kanalbau

Für Baugruben und Leitungsgräben sind Böschungswinkel gemäß DIN 4124 einzuhalten. Am Standort werden folgende Böschungswinkel empfohlen:

- bis 1,25 m: senkrecht geschachtet
- 1,25 m bis 1,75 m: bis 0,50 m u.GOK mit Böschungswinkel $\beta \leq 45^\circ$, darunter senkrecht geschachtet
- ab 1,75 m: geböscht bzw. verbaut auf kompletter Tiefe.

Alternativ kann verbaut werden (z.B. mit Verbauboxen). Bei Annäherung an bestehende Gründungen sind die Forderungen gemäß DIN 4123 einzuhalten.

Für die Rückverfüllung von Leitungsgräben können die anfallenden Böden des Homogenbereiches E-1 verwendet werden. Für Leitungsgräben innerhalb Verkehrsflächen ist ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 98\%$ in der Hauptverfüllung nachzuweisen.

5.3. Wasserhaltung und Versickerungsfähigkeit des Bodens

Die anstehenden Böden der Schichten 2 und 3 sind nach Auswertung der Sieblinien wasser-durchlässig (Tabelle 5). Der Grauwackezersatz wird ebenfalls als wasserdurchlässig eingeschätzt. Die Versickerung von Regenwasser ist im Untersuchungsgebiet grundsätzlich möglich. Genaue Angaben sind hierzu aber erst nach weiterer Planung möglich, da die Möglichkeit der Regenwasserversickerung von der Mächtigkeit des Sickerraumes, also von der Höhenlage des Geländes und dem Grundwasserstand, abhängig ist. In den Bereichen, in denen mächtige Auffüllungen (Schicht 1-B) anstehen, ist aus umweltschutztechnischen Gründen keine Versickerung möglich.

Wasser wurde an einem Bohrpunkt bei 144,4 m NHN angeschnitten, wobei es sich vermutlich um Schichtenwasser handelt. An anderen Bohrpunkten wurde das Grundwasser zwischen 141,5 und 142,4 m NHN erkundet. Bei der angenommenen Gründungssohle von 143,8 m NHN werden in der Regel keine bauzeitlichen Maßnahmen zur Wasserhaltung erforderlich sein. Zum Abführen witterungsbedingter Niederschläge und ggf. Schichtenwasser wird das Vorhalten einer offenen Wasserhaltung empfohlen und als ausreichend erachtet.

5.4. Wiederverwertbarkeit des Aushubs

Für das Bauvorhaben sind umfangreiche Erdbaumaßnahmen notwendig. Mit Ausnahme der Schicht 1-C wird voraussichtlich Aushub aller erkundeten Baugrundsichten anfallen. Die bau-technischen Eigenschaften sind in Tabelle 16 zusammengefasst.

Tabelle 16. Bautechnische Eigenschaften

Schicht	Kurzzeichen	Lagerungsdichte, Konsistenz	bautechnische Eigenschaften
1-A	[GW]	dicht	<ul style="list-style-type: none"> - gute Verdichtungsfähigkeit, - nicht frostempfindlich (F1) - nicht wasserempfindlich, - wasserdurchlässig, - Wiederverwertung nach Zuordnungsklasse Z1.2 nach LAGA TR Boden - Wiederverwertung als Unterbau unter dem frostsicheren Straßenaufbau möglich, - Abfallschlüsselnummer 17 05 04 (Boden und Steine, ohne gefährliche Stoffe)
1-B	[GU], [GU*], [SU], [SU*]	mitteldicht bis dicht	<ul style="list-style-type: none"> - mäßige bis gute Verdichtungsfähigkeit, - nicht bis stark frostempfindlich (F2 maßgebend), - gering bis mäßig wasserempfindlich, - mäßig bis gut wasserdurchlässig, - Wiederverwertung nach Zuordnungsklasse Z1.2 nach LAGA TR Boden - Wiederverwertung zur Geländeprofilierung unterhalb wasserundurchlässiger Bereiche möglich (Gebäude, Verkehrsflächen), Abstand zur Grundwasseroberkante mind. 1 m - Abfallschlüsselnummer 17 05 04 (Boden und Steine, ohne gefährliche Stoffe)
1-C	[SW]	dicht bis sehr dicht	<ul style="list-style-type: none"> - gute Verdichtungsfähigkeit, - nicht frostempfindlich (F1), - nicht wasserempfindlich, - mäßig wasserdurchlässig, - organoleptisch unauffällig - Abfallschlüsselnummer 17 05 04 (Boden und Steine, ohne gefährliche Stoffe) - wird voraussichtlich nicht anfallen (nur im Straßendamm zu erwarten)
2, 3, 4	SU*, SU, SE, GW, GU, GU*, Zv	mitteldicht bis sehr dicht	<ul style="list-style-type: none"> - mäßige bis gute Verdichtungsfähigkeit, - nicht bis stark frostempfindlich (F2 maßgebend), - gering bis mäßig wasserempfindlich, - wasserdurchlässig, - organoleptisch unauffällig, - Wiederverwertung z.B. zur Geländeprofilierung möglich - Abfallschlüsselnummer 17 05 04 (Boden und Steine, ohne gefährliche Stoffe)
5	Zv...Z	sehr dicht	<p><u>nach Aufbrechen und Zerkleinern gilt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - gute Verdichtungsfähigkeit, - nicht wasserempfindlich, - zur Geländeprofilierung wiederverwertbar, - Abfallschlüsselnummer 17 05 04 (Boden und Steine, ohne gefährliche Stoffe)

Der Oberboden (Schicht 0) kann separat gewonnen werden und im Baufeld zur Oberflächenabdeckung wiederverwendet werden. Die Wiederverwertbarkeit des anfallenden Ausbauphosphates ist in Abschnitt 2.6. erläutert.

Anfallender Aushub kann generell im Erdbau wiederverwertet werden. Für Fehlmengen sind Liefermassen einzukalkulieren. Aushub der Schichten 1-A, 1-B, 2 bis 4 kann zur Geländeprofilierung wiederverwertet werden. Dabei ist zu beachten, dass Aushub der Auffüllungen (Schicht 1-A und 1-B) gemäß LAGA-Zuordnungsklasse Z 1.2 nur unter hydrogeologisch günstigen Bedingungen offen wiederverwertet werden darf (siehe Abschnitt 2.7). Demzufolge ist die Verwertung unterhalb des geplanten Bauwerkes sowie unterhalb von Verkehrsflächen

möglich. Dabei sollte ein Abstand von mind. 1 m zum Bemessungswasserstand eingehalten werden.

6. Abschließende Hinweise

Der Baugrund wurde punktuell untersucht und die Bodenschichten dazwischen interpoliert.

Sollten während der Bauarbeiten gegenüber dem Gutachten abweichende Baugrundverhältnisse vorgefunden werden, oder ergeben sich während der Planung bzw. Bauausführung Veränderungen, welche die Grundlagen für diese Baugrundbeurteilung beeinflussen oder ändern, so ist das unterzeichnende Ingenieurbüro darüber zu informieren und beratend hinzuzuziehen. In Auswertung dieser Informationen können die Aussagen dieses Gutachtens präzisiert und der neuen Situation angeglichen werden.

Dieses Baugrundgutachten kann nur in seiner Gesamtheit die Baugrundsituation darstellen. Für Schäden, die auf auszugsweiser Weiterverbreitung bzw. Veränderungen dieses Berichtes eventuell entstehen, wird seitens des Verfassers jede Haftung abgelehnt.



Quellenhinweis:
 Geoportal Sachsenatlas,
 mit Genehmigung des Landesvermessungsamtes Sachsen;
 Genehmigungsnummer 10975/2012.
 Änderungen und thematische Ergänzungen durch den Herausgeber.
 Jede Vervielfältigung bedarf der Erlaubnis
 des Landesvermessungsamtes Sachsen.

Auftraggeber

PETZ REWE GmbH
 Hämmerbergstraße 2
 57537 Wissen

Auftragnehmer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Sitz: Bautzen
 Purschwitzer Straße 13
 02625 Bautzen
 Tel: (03591) 6771-30
 Fax: (03591) 6771-40

Büro Freiberg
 Bahnhofstraße 2
 09627 Hilbersdorf
 Tel: (03731) 68542
 Fax: (03731) 68544

Büro Stolpen
 Bischofswerdaer Straße 14a
 01833 Stolpen
 Tel: (035973) 29621
 Fax: (035973) 29626

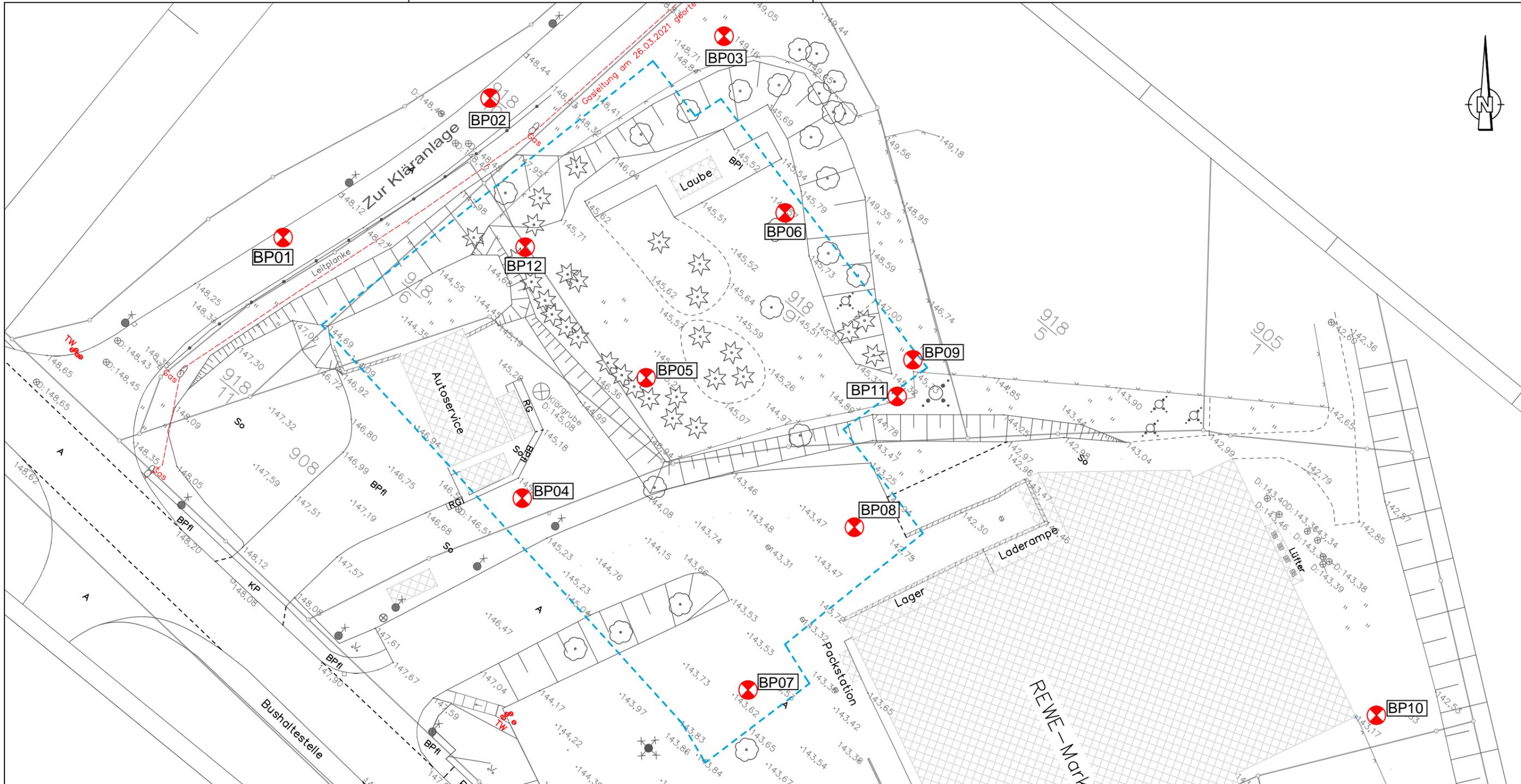
mail@ifg-direkt.de
<http://www.ifg-direkt.de>

	Datum	Name	Unterschrift
Gez.	17.06.21	Steglich	
Bearb.	17.06.21	Ziegenbalg	
Gepr.	17.06.21	Böhmer	

Neubau REWE Radeburg

Übersichtskarte

Auftragsnr.: I-047-02-21	Plan-Nr.: Anlage 1	Maßstab(m, cm)	Blatt 1
Phase: Baugrunduntersuchung	Ers. f.:	1:10.000	1 Bl.



Legende:

-  Lage Aufschlusspunkte
-  Neubau

Auftraggeber PETZ REWE GmbH
 Hämmerbergstraße 2
 57537 Wissen

Auftragnehmer  **IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH**

Sitz: Bautzen Puschwitzer Straße 13
 02625 Bautzen
 Tel: (03591) 6771-30
 Fax: (03591) 6771-40

Büro Freiberg Bahnhofstraße 2
 09627 Hilbersdorf
 Tel: (03731) 68542
 Fax: (03731) 68544

Büro Stolpen Bischofswerdaer Straße 14a
 01833 Stolpen
 Tel: (035973) 29621
 Fax: (035973) 29626

mail@ifg-direkt.de
<http://www.ifg-direkt.de>

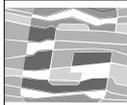
	Datum	Name	Unterschrift
Gezei	17.06.21	Steglich	
Bearb.	17.06.21	Ziegenbalg	
Gepr.	17.06.21	Böhmer	

Neubau REWE Radeburg

Lageplan mit Aufschlusspunkten

Auftragsnr.: I-047-02-21 **Plan-Nr.:** Anlage 2 **Maßstab(m, cm)** **Blatt** 1

Phase: Baugrunduntersuchung **Ers. f.:** 1:500 1 Bl.



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitz Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.1**

Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen

Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP1**

Datum: 19.04.2021

Projekt-Nr.: I-047-02-21

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 410406,0

Höhe: 148,58 NHN

Bearbeiter: Ziegenbalg

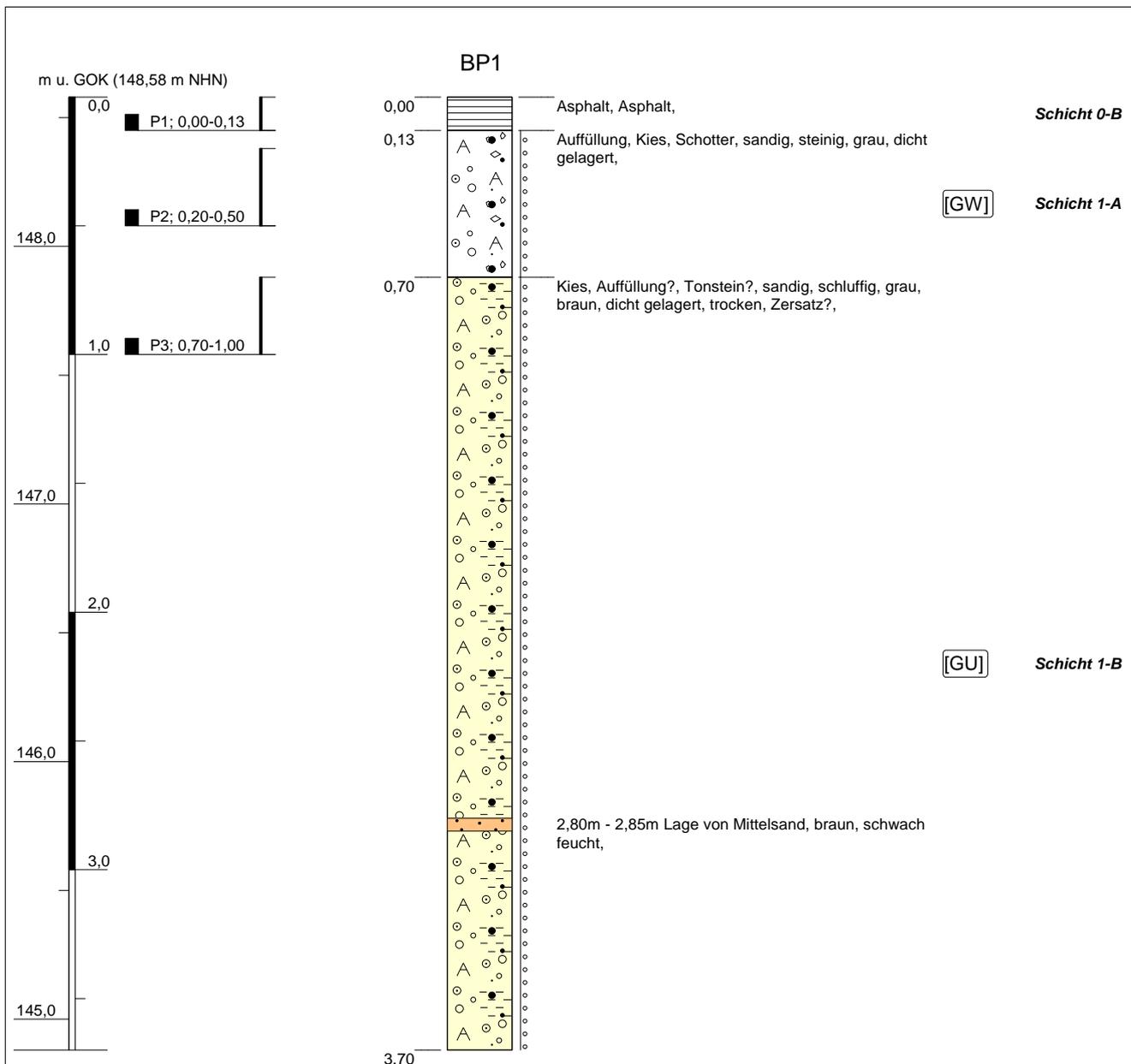
Durchmesser: 50 mm

Hochwert: 5674967,0

Neigung:

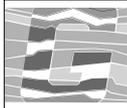
Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,13	Asphalt - Asphalt				P1 (0,00-0,13)	Schicht 0-B
0,70	Auffüllung, Kies, Schotter, sandig, steinig	grau	dicht gelagert	[GW]	P2 (0,20-0,50)	Schicht 1-A
3,70	Kies, Auffüllung?, Tonstein?, sandig, schluffig - Zersatz? 2,80m - 2,85m Lage von Mittelsand, braun, schwach feucht	grau, braun	dicht gelagert, trocken	Abbruch - ab 3,70m kein Bohrfortschritt [GU]	P3 (0,70-1,00)	Schicht 1-B



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP1	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410406,0	
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674967,0	
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 148,58 m NHN	
Datum: 21.04.2021	Endtiefe: 3,70m	



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitz Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.2**
Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen
Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP2**
Datum: 19.04.2021
Projekt-Nr.: I-047-02-21

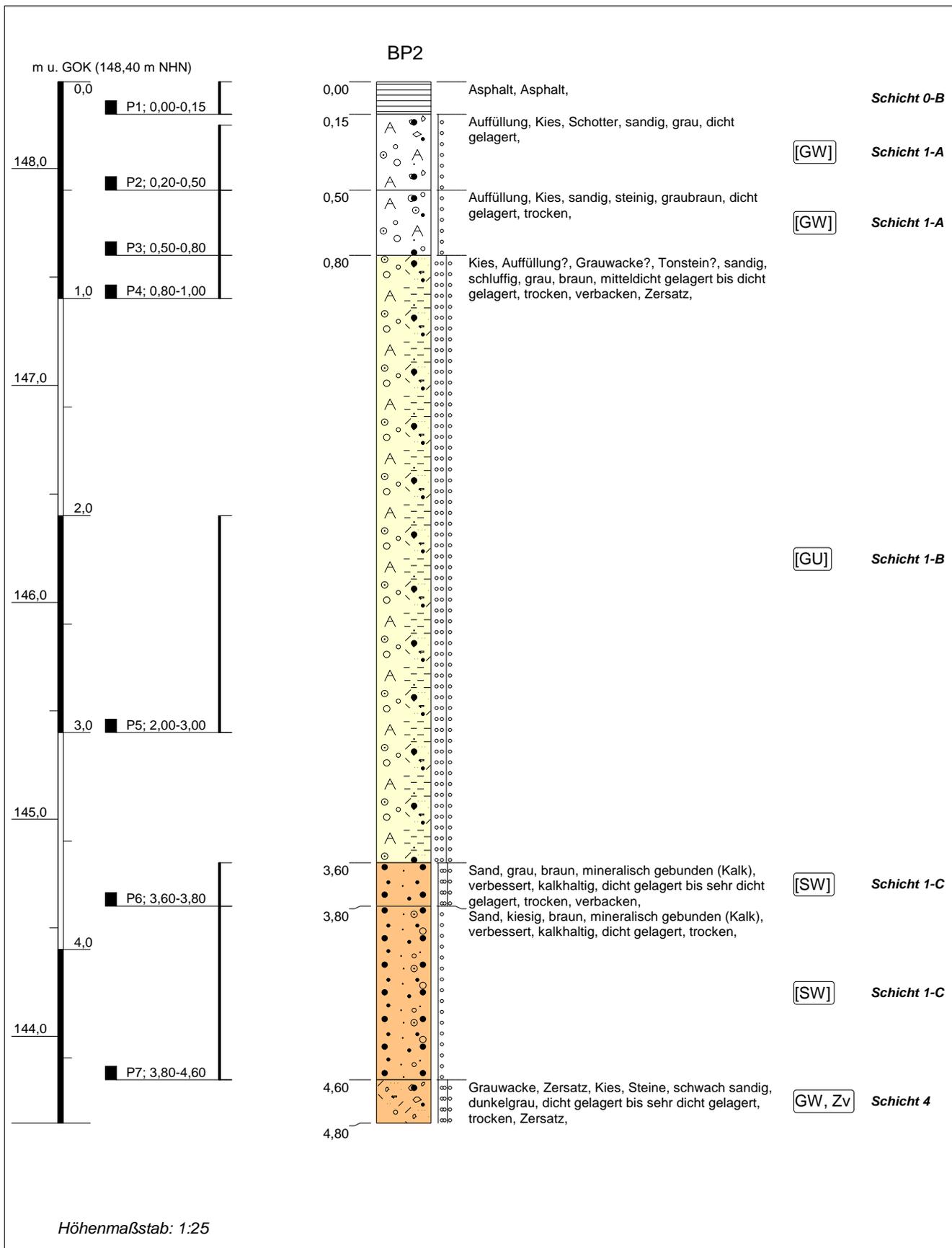
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung
Durchmesser: 50 mm

Rechtswert: 410433,0
Hochwert: 5674985,0

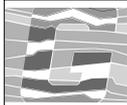
Höhe: 148,40 NHN
Neigung:

Bearbeiter: Ziegenbalg
Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,15	Asphalt - Asphalt				P1 (0,00-0,15)	Schicht 0-B
0,50	Auffüllung, Kies, Schotter, sandig	grau	dicht gelagert	[GW]	P2 (0,20-0,50)	Schicht 1-A
0,80	Auffüllung, Kies, sandig, steinig	graubraun	dicht gelagert, trocken	[GW]	P3 (0,50-0,80)	Schicht 1-A
3,60	Kies, Auffüllung?, Grauwacke?, Tonstein?, sandig, schluffig - Zersatz	grau, braun	mitteldicht gelagert bis dicht gelagert, trocken, verbacken	[GU]	P4 (0,80-1,00); P5 (2,00-3,00)	Schicht 1-B
3,80	Sand mineralisch gebunden (Kalk), verbessert	grau, braun kalkhaltig	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, trocken, verbacken	[SW]	P6 (3,60-3,80)	Schicht 1-C
4,60	Sand, kiesig mineralisch gebunden (Kalk), verbessert	braun kalkhaltig	dicht gelagert, trocken	[SW]	P7 (3,80-4,60)	Schicht 1-C
4,80	Grauwacke, Zersatz, Kies, Steine, schwach sandig - Zersatz	dunkelgrau	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, trocken	Abbruch - ab 4,80m kein Bohrfortschritt GW (Kies, weitgestuft), Fels, verwittert		Schicht 4



Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik
Bohrung: BP2	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410433,0	
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674985,0	
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 148,40 m NHN	
Datum: 21.04.2021	Endtiefe: 4,80m	Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitzer Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.3**

Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen

Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP3**

Datum: 19.04.2021

Projekt-Nr.: I-047-02-21

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 410463,0

Höhe: 149,16 NHN

Bearbeiter: Ziegenbalg

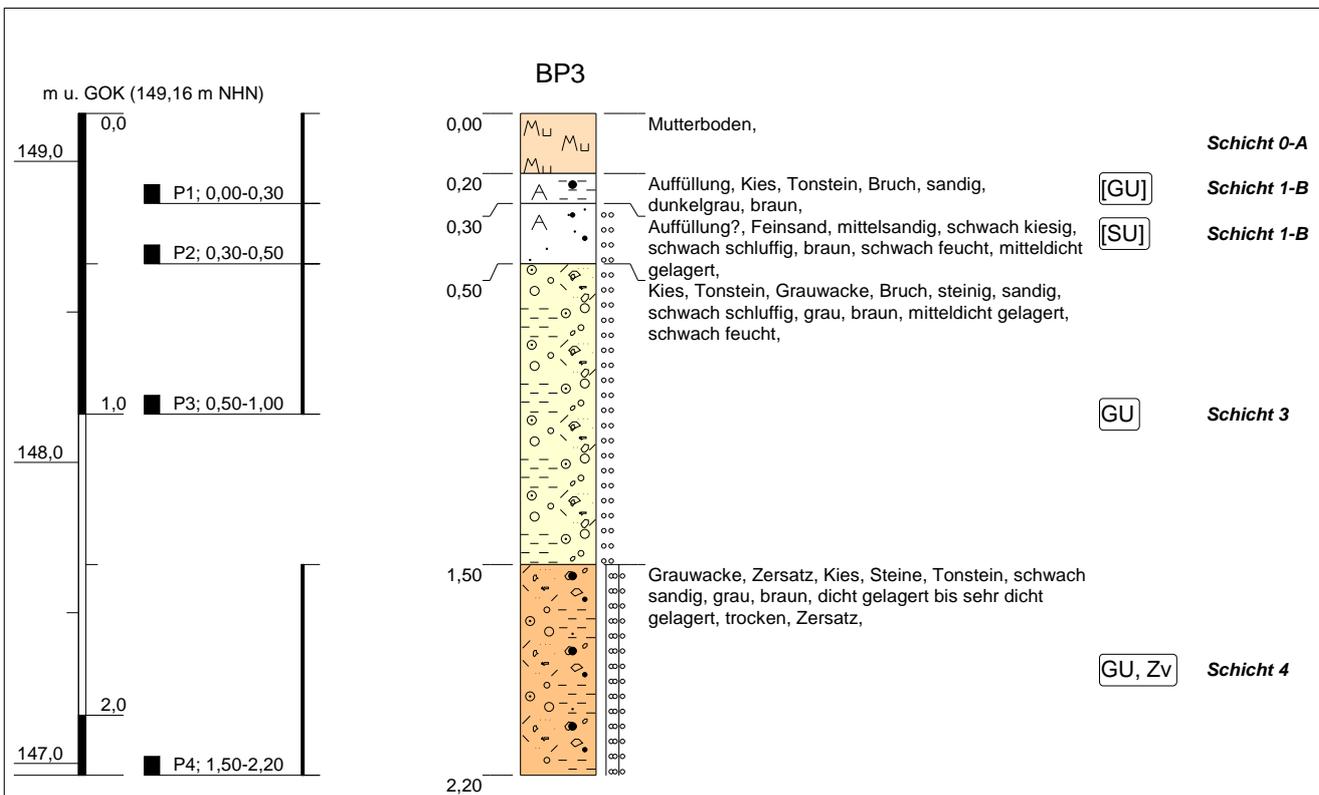
Durchmesser: 50 mm

Hochwert: 5674993,0

Neigung:

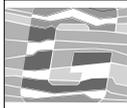
Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Mutterboden					Schicht 0-A
0,30	Auffüllung, Kies, Tonstein, Bruch, sandig	dunkelgrau, braun		[GU]	P1 (0,00-0,30)	Schicht 1-B
0,50	Auffüllung?, Feinsand, mittelsandig, schwach kiesig, schwach schluffig	braun	schwach feucht, mitteldicht gelagert	[SU]	P2 (0,30-0,50)	Schicht 1-B
1,50	Kies, Tonstein, Grauwacke, Bruch, steinig, sandig, schwach schluffig	grau, braun	mitteldicht gelagert, schwach feucht	GU (Kies, schluffig)	P3 (0,50-1,00)	Schicht 3
2,20	Grauwacke, Zersatz, Kies, Steine, Tonstein, schwach sandig - Zersatz	grau, braun	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, trocken	Abbruch - ab 2,20m kein Bohrfortschritt GU (Kies, schluffig), Fels, verwittert	P4 (1,50-2,20)	Schicht 4



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40	
Bohrung: BP3			Ort d. Bohrung: siehe Lageplan
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410463,0		
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674993,0		
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 149,16 m NHN		
Datum: 23.04.2021	Endtiefe: 2,20m		



Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen

Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP4**

Datum: 19.04.2021

Projekt-Nr.: I-047-02-21

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 410437,0

Höhe: 145,30 NHN

Bearbeiter: Ziegenbalg

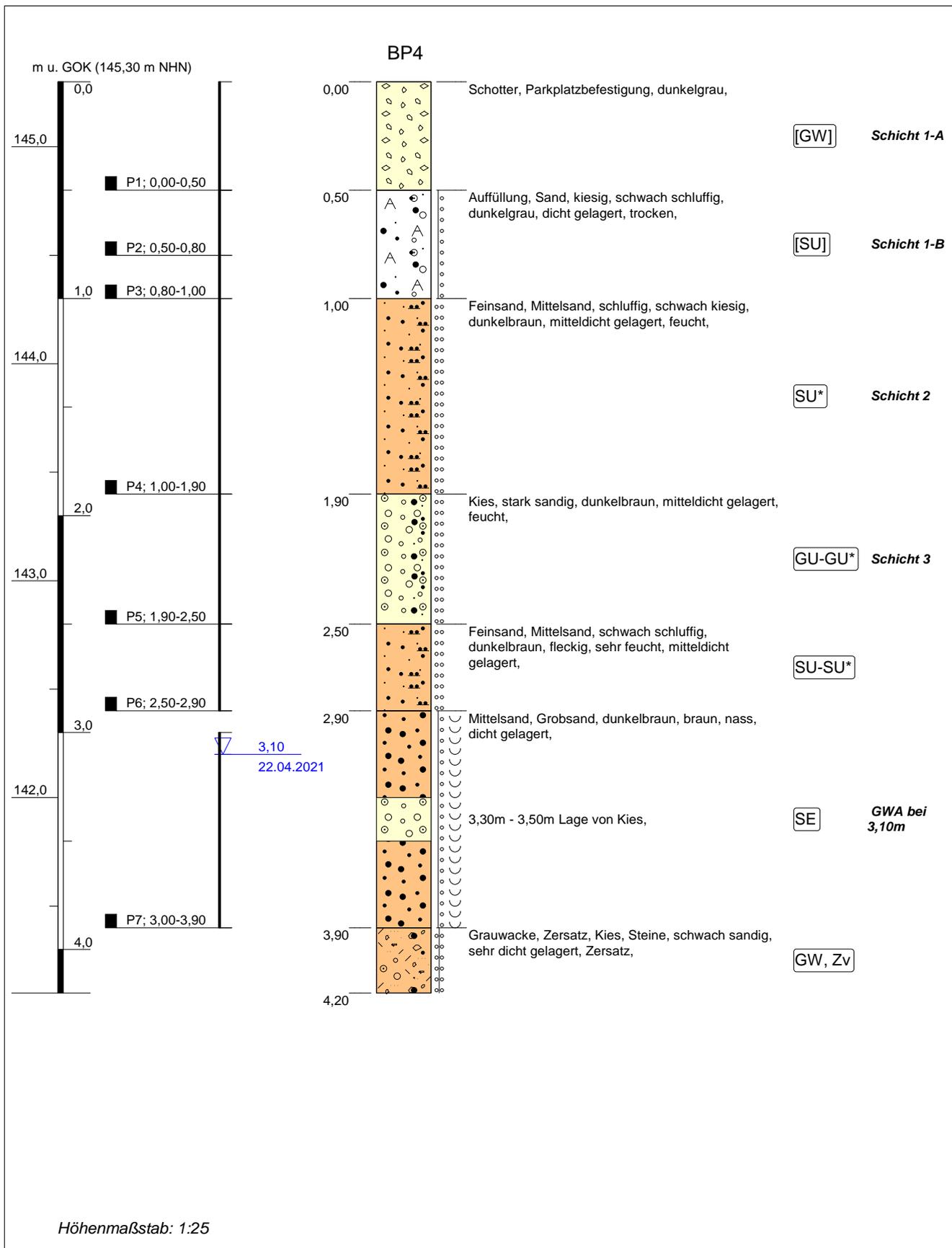
Durchmesser: 50 mm

Hochwert: 5674933,0

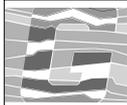
Neigung:

Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Schotter, Parkplatzbefestigung	dunkelgrau		[GW]	P1 (0,00-0,50)	Schicht 1-A
1,00	Auffüllung, Sand, kiesig, schwach schluffig	dunkelgrau	dicht gelagert, trocken	[SU]	P2 (0,50-0,80), P3 (0,80-1,00)	Schicht 1-B
1,90	Feinsand, Mittelsand, schluffig, schwach kiesig	dunkelbraun	mitteldicht gelagert, feucht	SU* (Sand, stark schluffig)	P4 (1,00-1,90)	Schicht 2
2,50	Kies, stark sandig	dunkelbraun	mitteldicht gelagert, feucht	GU (Kies, schluffig) bis GU* (Kies, stark schluffig)	P5 (1,90-2,50)	Schicht 3
2,90	Feinsand, Mittelsand, schwach schluffig	dunkelbraun, fleckig	sehr feucht, mitteldicht gelagert	SU (Sand, schluffig) bis SU* (Sand, stark schluffig)	P6 (2,50-2,90)	
3,90	Mittelsand, Grobsand 3,30m - 3,50m Lage von Kies	dunkelbraun, braun	nass, dicht gelagert	SE (Sand, enggestuft)	P7 (3,00-3,90)	GWA bei 3,10m
4,20	Grauwacke, Zersatz, Kies, Steine, schwach sandig - Zersatz		sehr dicht gelagert	Abbruch - ab 4,20m kein Bohrfortschritt GW (Kies, weitgestuft), Fels, verwittert		



Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP4	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410437,0	
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674933,0	
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 145,30 m NHN	
Datum: 23.04.2021	Endtiefe: 4,20m	



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitz Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.5**
Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen
Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP5**
Datum: 19.04.2021
Projekt-Nr.: I-047-02-21

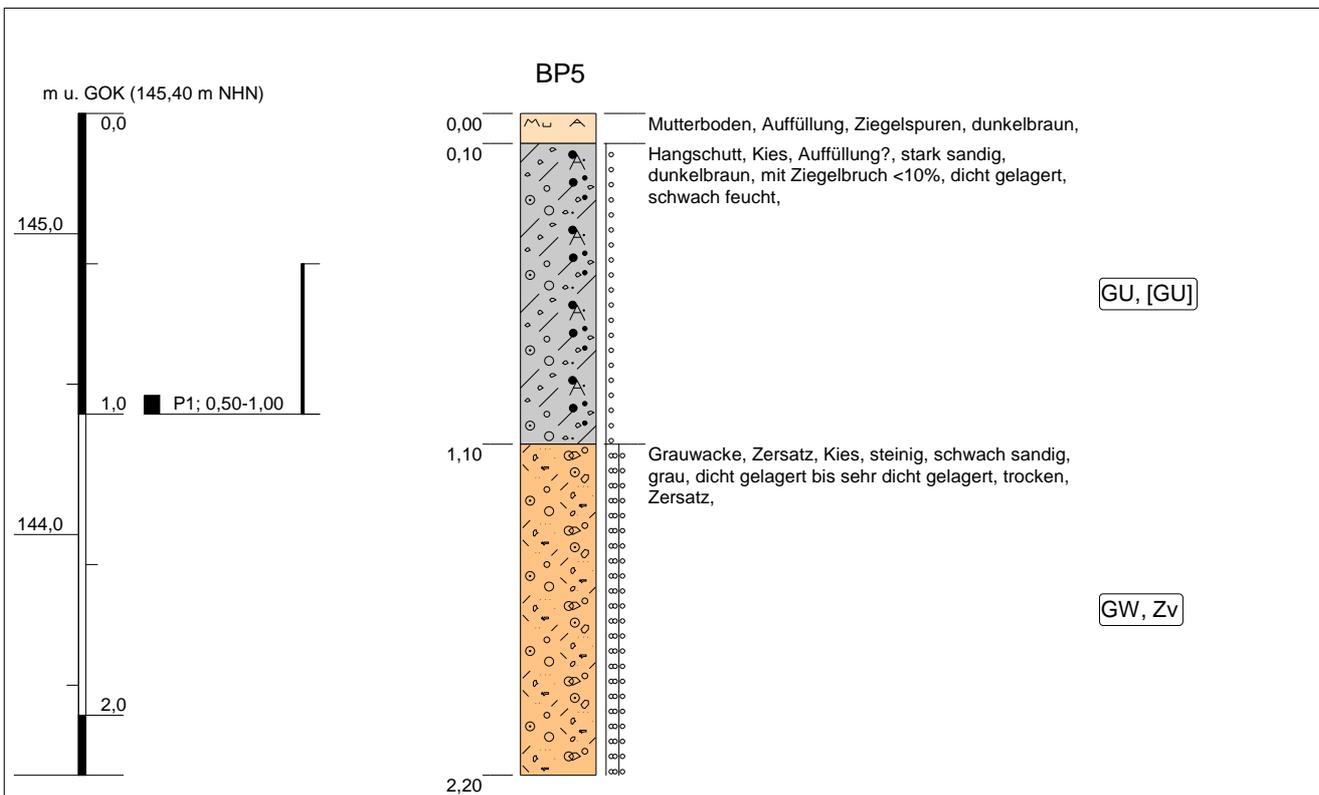
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung
Durchmesser: 50 mm

Rechtswert: 410453,0
Hochwert: 5674949,0

Höhe: 145,40 NHN
Neigung:

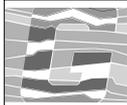
Bearbeiter: Ziegenbalg
Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Mutterboden, Auffüllung, Ziegelspuren	dunkelbraun				
1,10	Hangschutt, Kies, Auffüllung?, stark sandig mit Ziegelbruch <10%	dunkelbraun	dicht gelagert, schwach feucht	GU (Kies, schluffig), [GU]	P1 (0,50-1,00)	
2,20	Grauwacke, Zersatz, Kies, steinig, schwach sandig - Zersatz	grau	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, trocken	Abbruch - ab 2,20m kein Bohrfortschritt GW (Kies, weitgestuft), Fels, verwittert		



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP5	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410453,0	
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674949,0	
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 145,40 m NHN	
Datum: 23.04.2021	Endtiefe: 2,20m	



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitz Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.6**
Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen
Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP6**
Datum: 19.04.2021
Projekt-Nr.: I-047-02-21

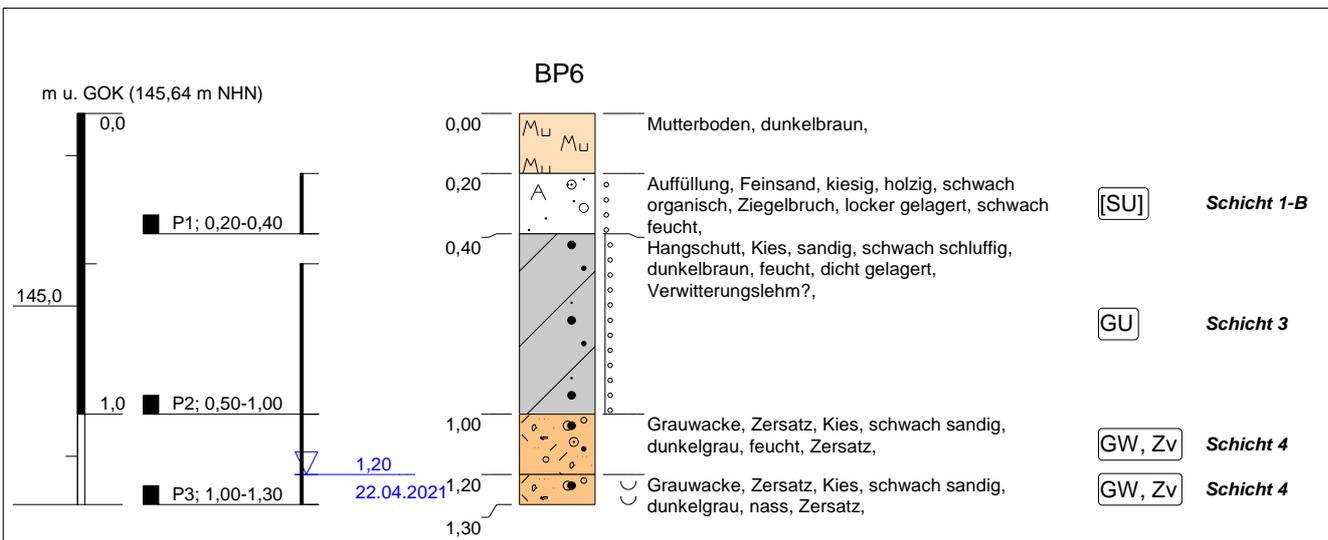
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung
Durchmesser: 50 mm

Rechtswert: 410471,0
Hochwert: 5674970,0

Höhe: 145,64 NHN
Neigung:

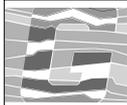
Bearbeiter: Ziegenbalg
Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,20	Mutterboden	dunkelbraun				
0,40	Auffüllung, Feinsand, kiesig, holzig, schwach organisch Ziegelbruch		locker gelagert, schwach feucht	[SU]	P1 (0,20-0,40)	Schicht 1-B
1,00	Hangschutt, Kies, sandig, schwach schluffig - Verwitterungslehm?	dunkelbraun	feucht, dicht gelagert	GU (Kies, schluffig)	P2 (0,50-1,00)	Schicht 3
1,20	Grauwacke, Zersatz, Kies, schwach sandig - Zersatz	dunkelgrau	feucht	GW (Kies, weitgestuft), Fels, verwittert		Schicht 4
1,30	Grauwacke, Zersatz, Kies, schwach sandig - Zersatz	dunkelgrau	nass	Abbruch - ab 1,30m kein Bohrfortschritt GW (Kies, weitgestuft), Fels, verwittert	P3 (1,00-1,30)	Schicht 4



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40	
Bohrung: BP6			Ort d. Bohrung: siehe Lageplan
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410471,0		
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674970,0		
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 145,64 m NHN		
Datum: 23.04.2021	Endtiefe: 1,30m		



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitz Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.7**
Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen
Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP7**
Datum: 19.04.2021
Projekt-Nr.: I-047-02-21

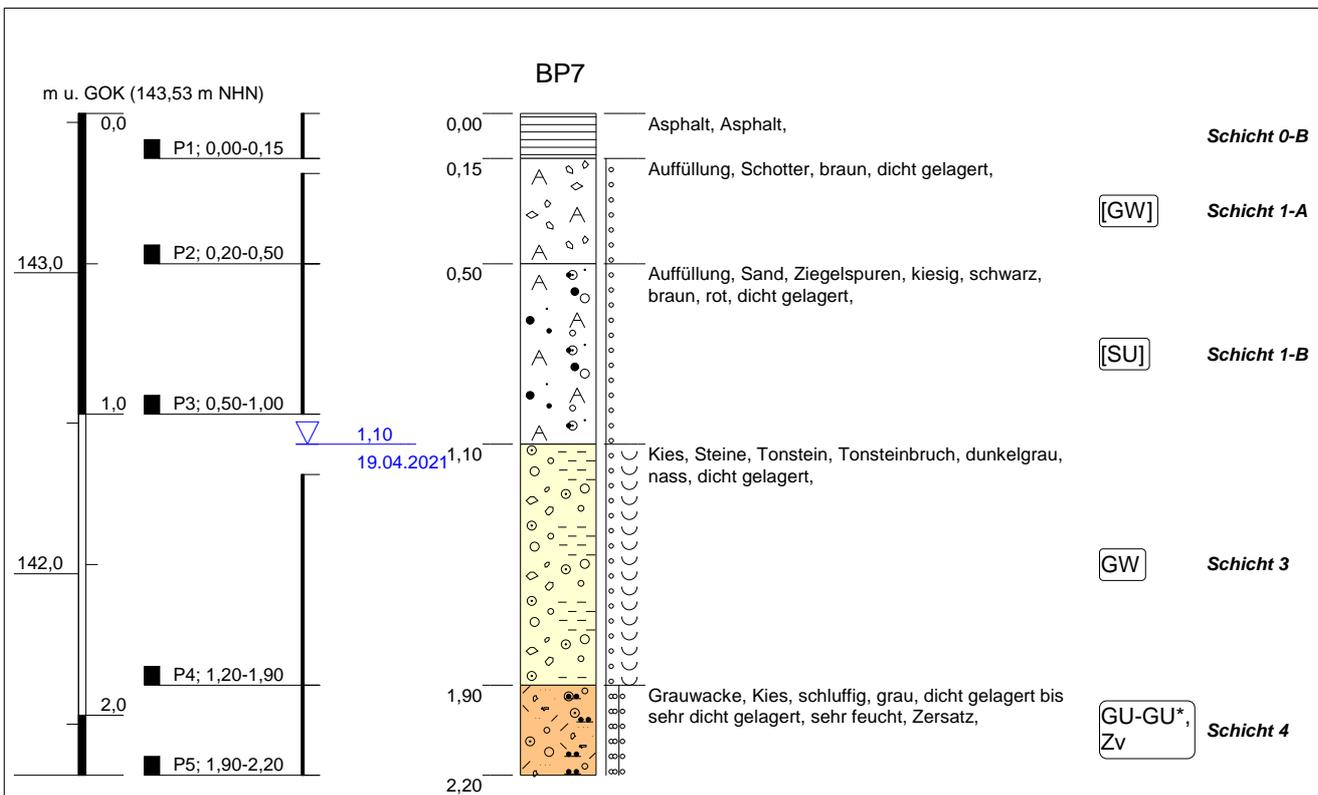
Bohrverfahren: Kleinrammbohrung
Durchmesser: 50 mm

Rechtswert: 410466,0
Hochwert: 5674908,0

Höhe: 143,53 NHN
Neigung:

Bearbeiter: Ziegenbalg
Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,15	Asphalt - Asphalt				P1 (0,00-0,15)	Schicht 0-B
0,50	Auffüllung, Schotter	braun	dicht gelagert	[GW]	P2 (0,20-0,50)	Schicht 1-A
1,10	Auffüllung, Sand, Ziegelspuren, kiesig	schwarz, braun, rot	dicht gelagert	[SU]	P3 (0,50-1,00)	Schicht 1-B
1,90	Kies, Steine, Tonstein, Tonsteinbruch	dunkelgrau	nass, dicht gelagert	GW (Kies, weitgestuft)	P4 (1,20-1,90)	Schicht 3
2,20	Grauwacke, Kies, schluffig - Zersatz	grau	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, sehr feucht	Abbruch - ab 2,20m kein Bohrfortschritt GU (Kies, schluffig) bis GU* (Kies, stark schluffig), Fels, verwittert	P5 (1,90-2,20)	Schicht 4



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP7	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410466,0	
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674908,0	
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 143,53 m NHN	
Datum: 21.04.2021	Endtiefe: 2,20m	



Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen

Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP8**

Datum: 19.04.2021

Projekt-Nr.: I-047-02-21

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 410480,0

Höhe: 142,99 NHN

Bearbeiter: Ziegenbalg

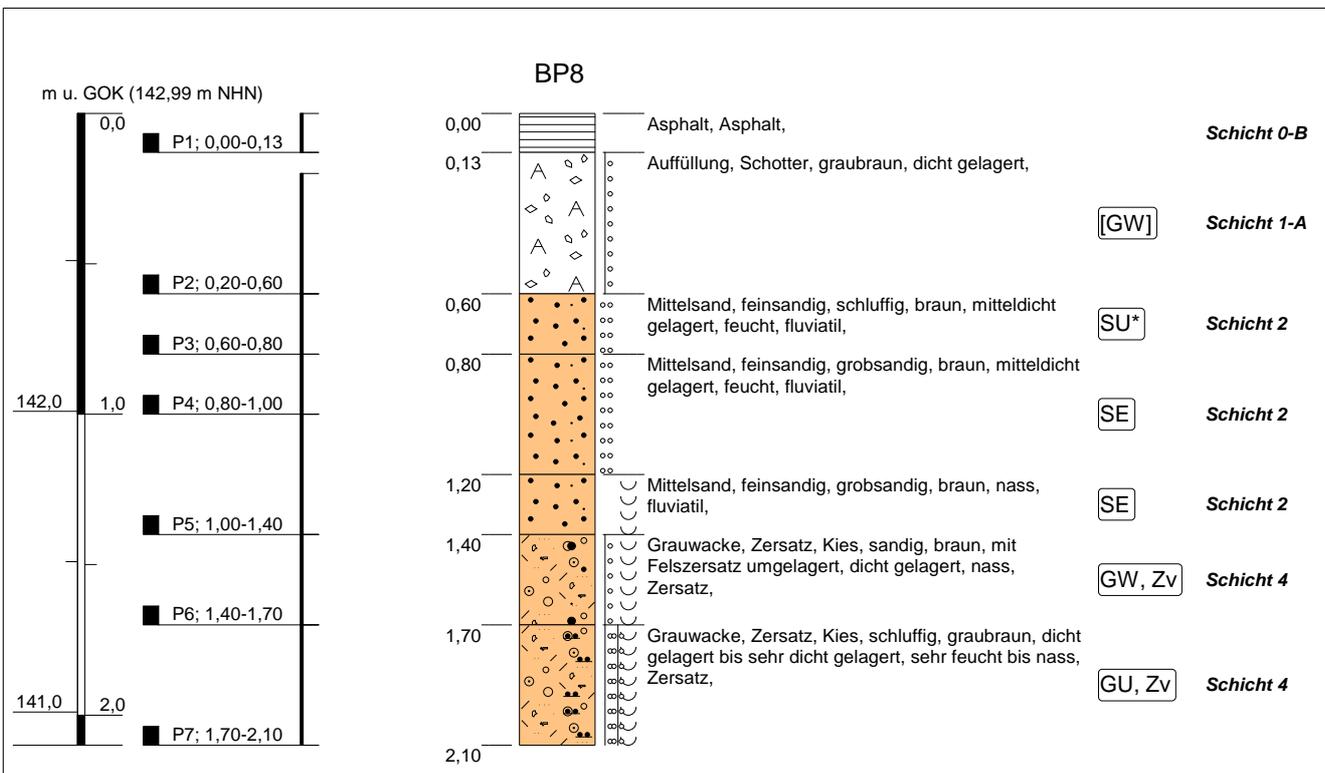
Durchmesser: 50 mm

Hochwert: 5674929,0

Neigung:

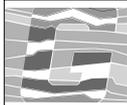
Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,13	Asphalt - Asphalt				P1 (0,00-0,13)	Schicht 0-B
0,60	Auffüllung, Schotter	graubraun	dicht gelagert	[GW]	P2 (0,20-0,60)	Schicht 1-A
0,80	Mittelsand, feinsandig, schluffig - fluviatil	braun	mitteldicht gelagert, feucht	SU* (Sand, stark schluffig)	P3 (0,60-0,80)	Schicht 2
1,20	Mittelsand, feinsandig, grob sandig - fluviatil	braun	mitteldicht gelagert, feucht	SE (Sand, enggestuft)	P4 (0,80-1,00)	Schicht 2
1,40	Mittelsand, feinsandig, grob sandig - fluviatil	braun	nass	SE (Sand, enggestuft)	P5 (1,00-1,40)	Schicht 2
1,70	Grauwacke, Zersatz, Kies, sandig mit Felszersatz umgelagert - Zersatz	braun	dicht gelagert, nass	GW (Kies, weitgestuft), Fels, verwittert	P6 (1,40-1,70)	Schicht 4
2,10	Grauwacke, Zersatz, Kies, schluffig - Zersatz	graubraun	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, sehr feucht bis nass	Abbruch - ab 2,10m kein Bohrfortschritt GU (Kies, schluffig), Fels, verwittert	P7 (1,70-2,10)	Schicht 4



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzter Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP8	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410480,0	
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674929,0	
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 142,99 m NHN	
Datum: 21.04.2021	Endtiefe: 2,10m	



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitz Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.9**
Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen
Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP9**
Datum: 19.04.2021
Projekt-Nr.: I-047-02-21

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung
Durchmesser: 50 mm

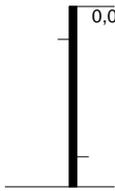
Rechtswert: 410487,0
Hochwert: 5674951,0

Höhe: 145,61 NHN
Neigung:

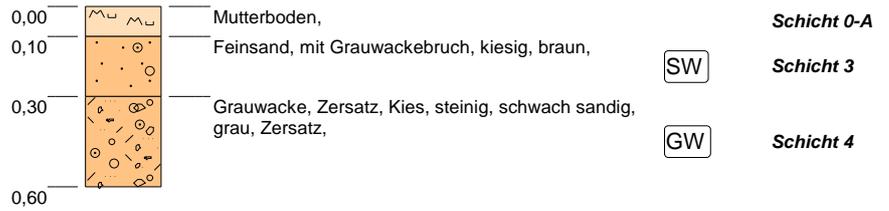
Bearbeiter: Ziegenbalg
Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Mutterboden					Schicht 0-A
0,30	Feinsand, mit Grauwackebruch, kiesig	braun		SW (Sand, weitgestuft)		Schicht 3
0,60	Grauwacke, Zersatz, Kies, steinig, schwach sandig - Zersatz	grau		Abbruch - ab 0,60m kein Bohrfortschritt GW (Kies, weitgestuft)		Schicht 4

m u. GOK (145,61 m NHN)

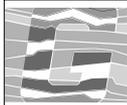


BP9



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP9	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410487,0	
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674951,0	
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 145,61 m NHN	
Datum: 23.04.2021	Endtiefe: 0,60m	



Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.10**

Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen

Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP10**

Datum: 19.04.2021

Projekt-Nr.: I-047-02-21

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 410548,0

Höhe: 143,05 NHN

Bearbeiter: Ziegenbalg

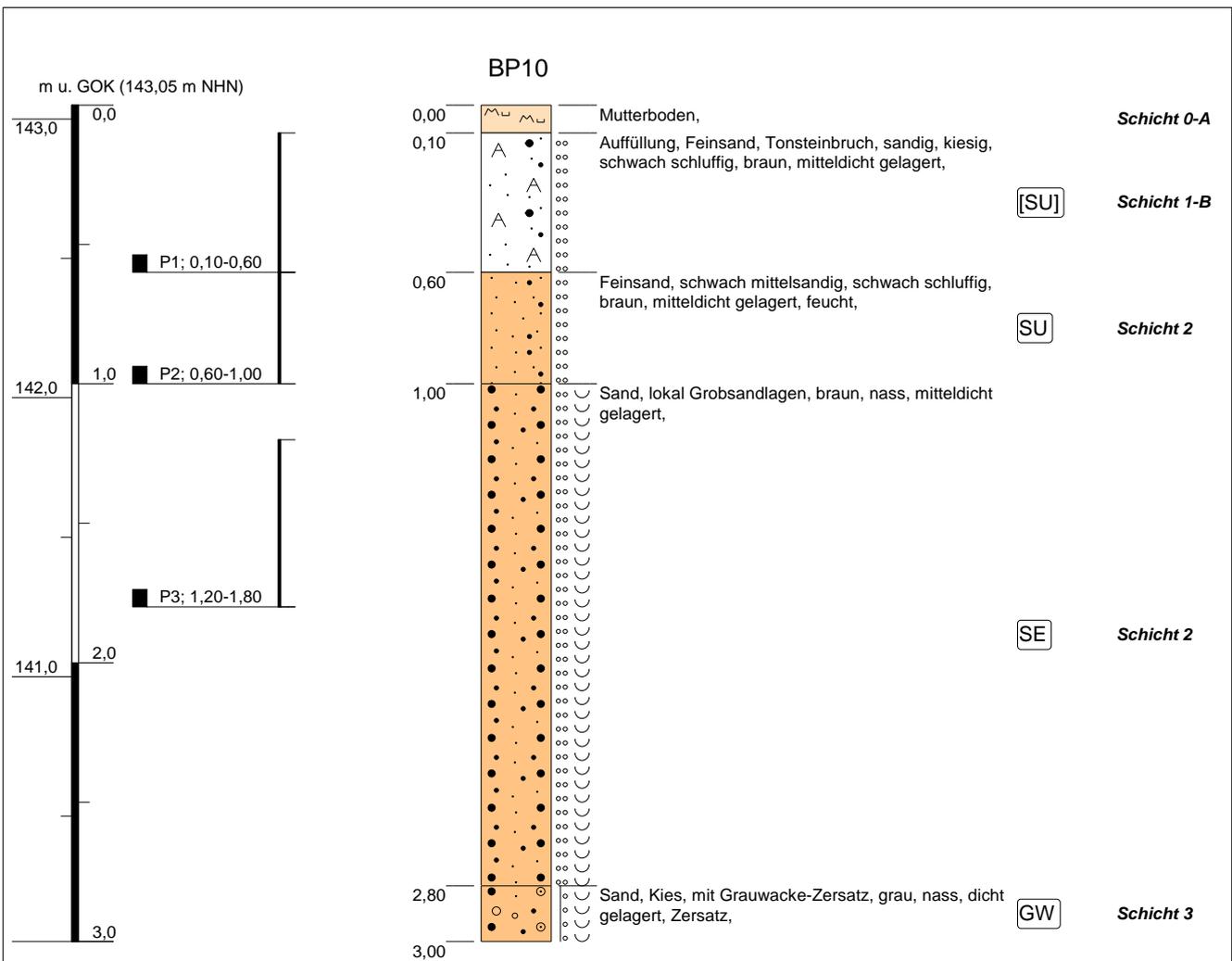
Durchmesser: 50 mm

Hochwert: 5674905,0

Neigung:

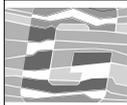
Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Mutterboden					Schicht 0-A
0,60	Auffüllung, Feinsand, Tonsteinbruch, sandig, kiesig, schwach schluffig	braun	mitteldicht gelagert	[SU]	P1 (0,10-0,60)	Schicht 1-B
1,00	Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig	braun	mitteldicht gelagert, feucht	SU (Sand, schluffig)	P2 (0,60-1,00)	Schicht 2
2,80	Sand, lokal Grobsandlagen	braun	nass, mitteldicht gelagert	Bohrung bei 1,60m zugefallen, Sondenspitze nass SE (Sand, enggestuft)	P3 (1,20-1,80)	Schicht 2
3,00	Sand, Kies, mit Grauwacke-Zersatz - Zersatz	grau	nass, dicht gelagert	Abbruch - ab 3,00m kein Bohrfortschritt GW (Kies, weitgestuft)		Schicht 3



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP10	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410548,0	
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674905,0	
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 143,05 m NHN	
Datum: 21.04.2021	Endtiefe: 3,00m	



Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen

Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP11**

Datum: 19.04.2021

Projekt-Nr.: I-047-02-21

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 410485,0

Höhe: 144,89 NHN

Bearbeiter: Ziegenbalg

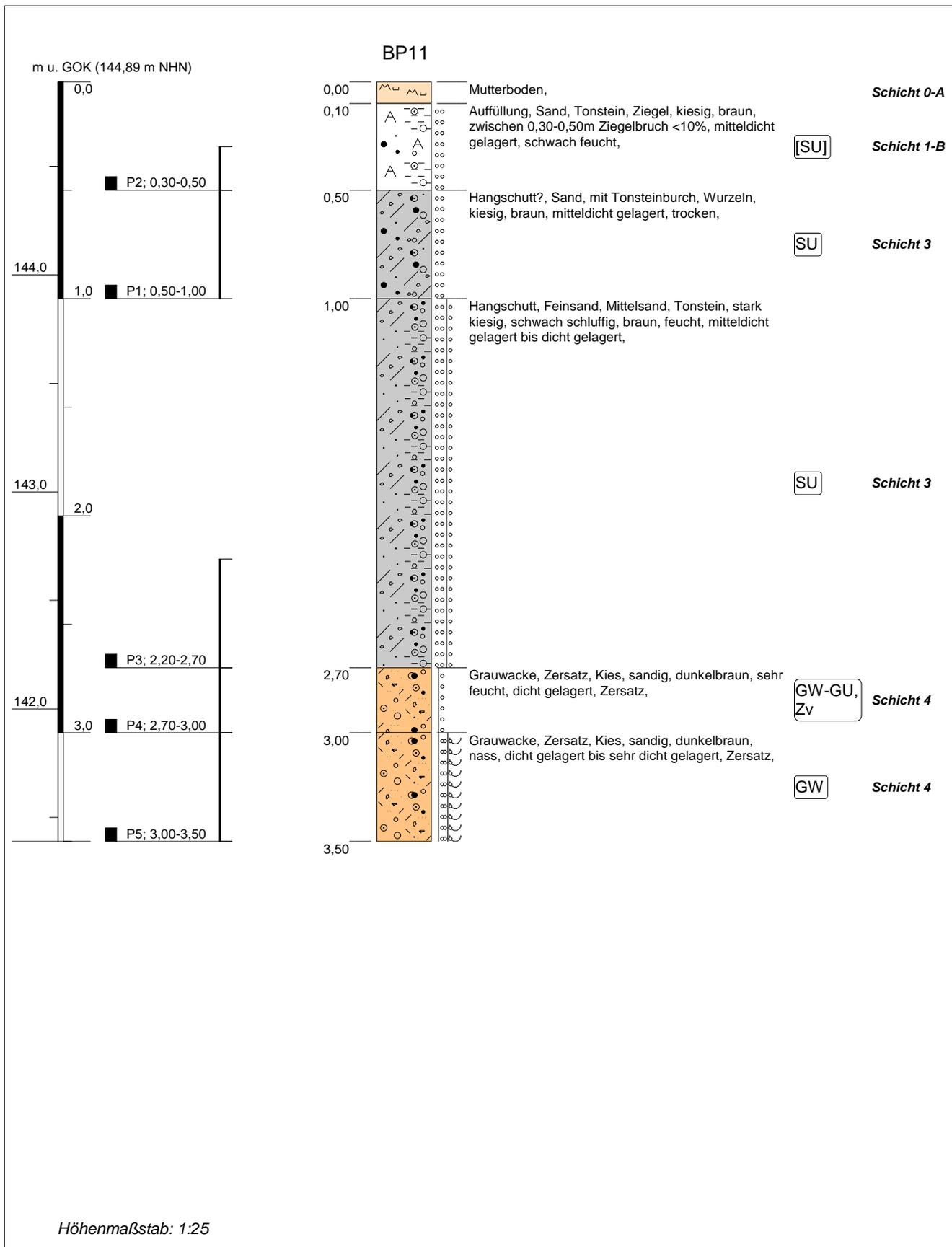
Durchmesser: 50 mm

Hochwert: 5674946,0

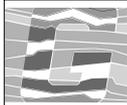
Neigung:

Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,10	Mutterboden					Schicht 0-A
0,50	Auffüllung, Sand, Tonstein, Ziegel, kiesig zwischen 0,30-0,50m Ziegelbruch <10%	braun	mitteldicht gelagert, schwach feucht	[SU]	P2 (0,30-0,50)	Schicht 1-B
1,00	Hangschutt?, Sand, mit Tonsteinburch, Wurzeln, kiesig	braun	mitteldicht gelagert, trocken	SU (Sand, schluffig)	P1 (0,50-1,00)	Schicht 3
2,70	Hangschutt, Feinsand, Mittelsand, Tonstein, stark kiesig, schwach schluffig	braun	feucht, mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	SU (Sand, schluffig)	P3 (2,20-2,70)	Schicht 3
3,00	Grauwacke, Zersatz, Kies, sandig - Zersatz	dunkelbraun	sehr feucht, dicht gelagert	GW (Kies, weitgestuft) bis GU (Kies, schluffig), Fels, verwittert	P4 (2,70-3,00)	Schicht 4
3,50	Grauwacke, Zersatz, Kies, sandig - Zersatz	dunkelbraun	nass, dicht gelagert bis sehr dicht gelagert	Abbruch - ab 3,50m kein Bohrfortschritt GW (Kies, weitgestuft)	P5 (3,00-3,50)	Schicht 4



Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP11	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410485,0	
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674946,0	
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 144,89 m NHN	
Datum: 23.04.2021	Endtiefe: 3,50m	



**IFG Ingenieurbüro
für Geotechnik**
Purschwitz Str. 13,
02625 Bautzen

Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1

Anlage: **3.12**

Seite: **1**

Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen

Projekt: Neubau REWE Radeburg

Aufschluss-Nr.: **BP12**

Datum: 19.04.2021

Projekt-Nr.: I-047-02-21

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Rechtswert: 410437,0

Höhe: 145,99 NHN

Bearbeiter: Ziegenbalg

Durchmesser: 50 mm

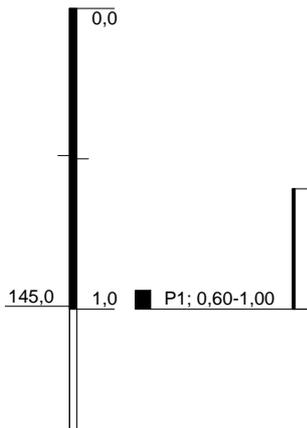
Hochwert: 5674966,0

Neigung:

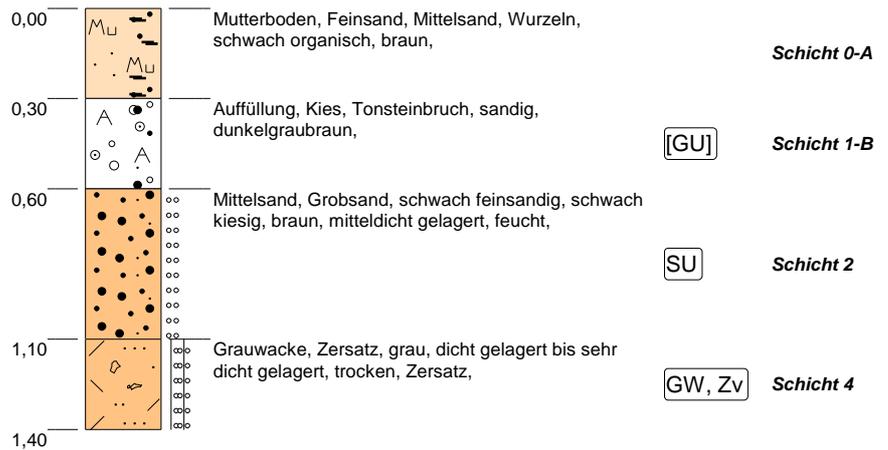
Techniker: Seifert

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung d. Probe leicht feucht	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. - Bodengruppe	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/ Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,30	Mutterboden, Feinsand, Mittelsand, Wurzeln, schwach organisch	braun				Schicht 0-A
0,60	Auffüllung, Kies, Tonsteinbruch, sandig	dunkelgraubraun		[GU]		Schicht 1-B
1,10	Mittelsand, Grobsand, schwach feinsandig, schwach kiesig	braun	mitteldicht gelagert, feucht	SU (Sand, schluffig)	P1 (0,60-1,00)	Schicht 2
1,40	Grauwacke, Zersatz - Zersatz	grau	dicht gelagert bis sehr dicht gelagert, trocken	Abbruch - ab 1,40m kein Bohrfortschritt GW (Kies, weitgestuft), Fels, verwittert		Schicht 4

m u. GOK (145,99 m NHN)



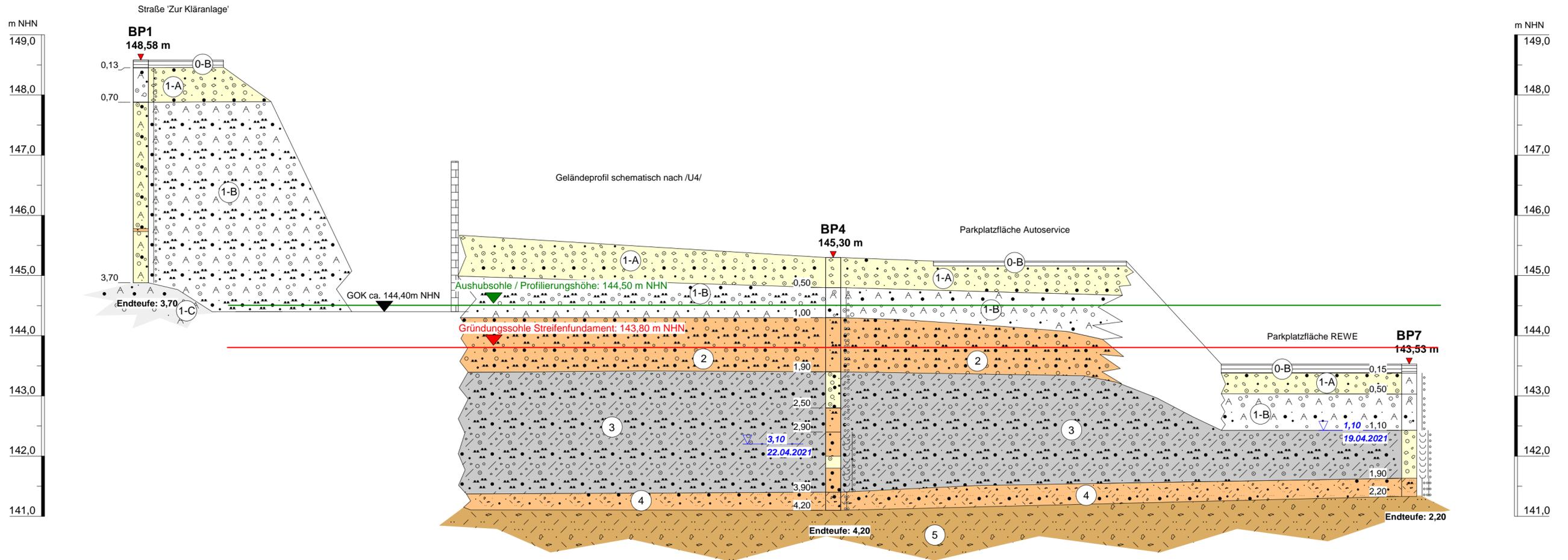
BP12



Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Neubau REWE Radeburg		 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40
Bohrung: BP12	Ort d. Bohrung: siehe Lageplan	
Auftraggeber: PETZ REWE GmbH, Wissen	Rechtswert: 410437,0	
Bohrfirma: IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH	Hochwert: 5674966,0	
Bearbeiter: Ziegenbalg	Ansatzhöhe: 145,99 m NHN	
Datum: 23.04.2021	Endtiefe: 1,40m	

Baugrundschnitt



Legende

Mutterboden
Schluff, stark sandig bis Sand, humos, erdfreucht
locker gelagert
Bodengruppe: OU

Asphalt

Schotter,
Tragschicht, Unterbau,
Kies, sandig, steinig,
dicht gelagert
Bodengruppe: [GW]

Auffüllung
Kies, sandig, schluffig / Sand, kiesig, schluffig, mit Tonsteinersatz,
mit Grauwackezersatz, lokal mit Bauschutt (<10%)
mitteldicht bis dicht gelagert
Bodengruppe: [GU], [GU*], [SU], [SU*]

Auffüllung, mineralisch gebunden
Sand, schwach kiesig bis kiesig, mit Kalk gebunden, verbacken,
dicht bis sehr dicht, lokal schwer bis nicht mehr bohrbar
Bodengruppe: [SW]

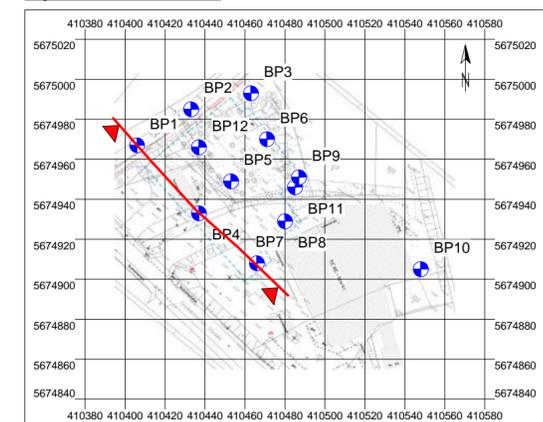
fluviatiler Sand
Feinsand, Mittelsand, lokal Grobsand, lokal schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig,
mitteldicht gelagert
Bodengruppe: SU*, SU, SE

Hangschutt
Kies, sandig bis stark sandig, Fein- bis Grobsand, kiesig, lokal steinig, schwach schluffig,
mit Tonsteinbruch, mit Grauwackebruch, lokal steinig,
mitteldicht bis dicht gelagert, schwer zu bohren
Bodengruppe: GW, GU, GU*, SU, SU*, SE

Grauwacke-Zersatz
lokal auch Tonsteinersatz,
Kies, Steine, schwach sandig, lokal schluffig / lehmig
dicht bis sehr dicht,
schwer bis nicht mehr bohrbar, Bohrhindernisse
Bodengruppe: Zv (GW, GU, GU*)

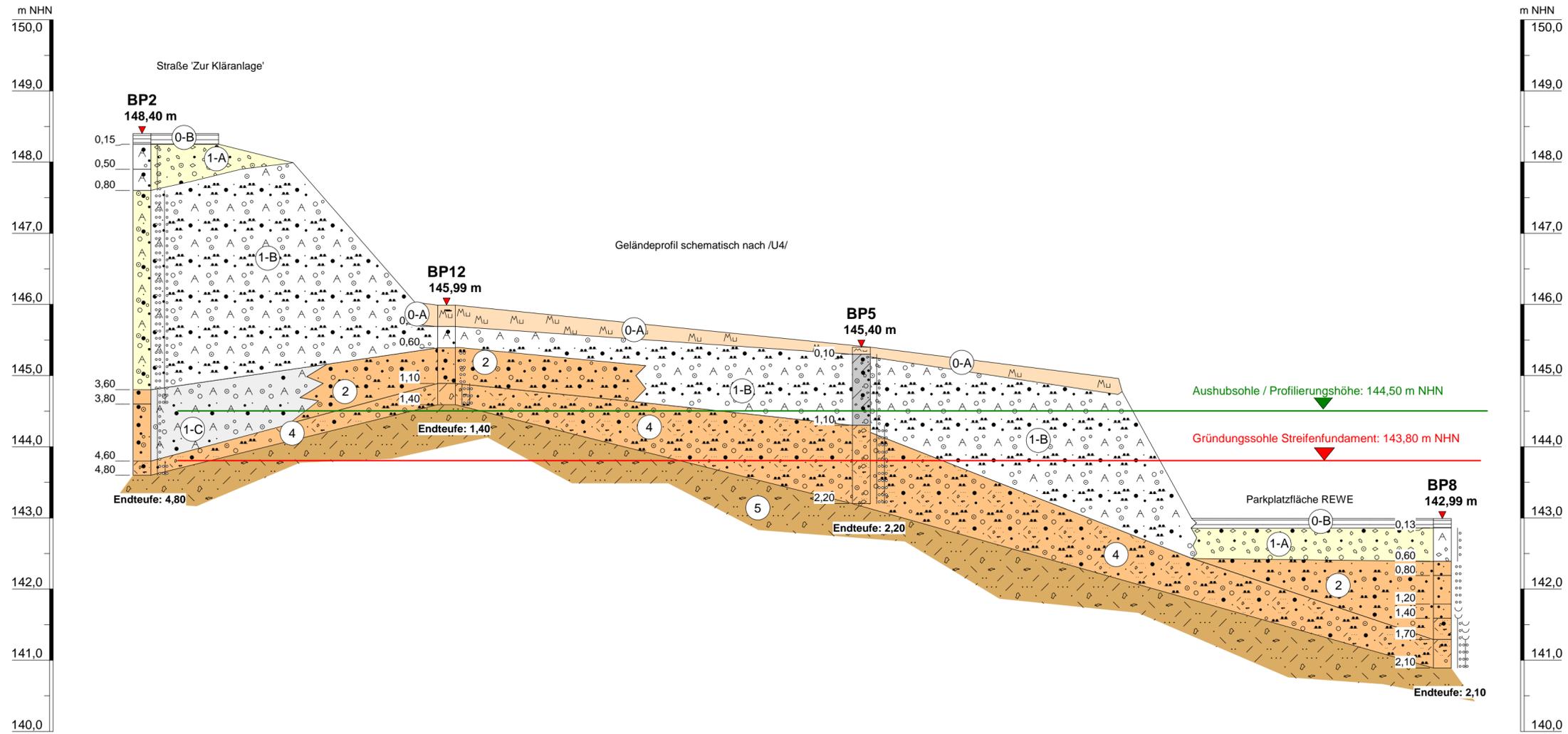
Grauwacke (Festgestein)
klüftig bis stark klüftig,
mürbe bis hart,
verwittert bis angewittert
Bodengruppe: Zv - Z

Lageskizze, Maßstab: 1:2.500

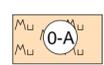


Auftraggeber		PETZ REWE GmbH Hämmerbergstraße 2 57537 Wissen	
Verfasser		IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH Sitz: Bautzen Purschitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40 Büro Freiberg Bahnhofstraße 2 09627 Hilbersdorf Tel: (03731) 68542 Fax: (03731) 68544 Büro Stolpen Bischofswerdaer Straße 14a 01833 Stolpen Tel: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626 www.ifg-direkt.de mail@ifg-direkt.de	
	Datum	Zeichen	Neubau REWE Radeburg Baugrunduntersuchung
bearbeitet:	17.06.2021	Ziegenbalg	
gezeichnet:	17.06.2021	Steglich	
geprüft:	17.06.2021	Böhmer	Baugrundschnitt
Projekt-Nr.:	I-047-02-21	Anlage: 4	Blatt: 1 von 4
		Maßstab:H.: 1:200 / V.: 1:50	

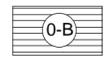
Baugrundschnitt



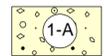
Legende



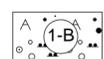
Mutterboden
Schluff, stark sandig bis Sand, humos, erdfeucht
locker gelagert
Bodengruppe: OU



Asphalt



Schotter,
Tragschicht, Unterbau,
Kies, sandig, steinig,
dicht gelagert
Bodengruppe: [GW]



Auffüllung
Kies, sandig, schluffig / Sand, kiesig, schluffig, mit Tonsteinersatz,
mit Grauwackezersatz, lokal mit Bauschutt (<10%)
mitteldicht bis dicht gelagert
Bodengruppe: [GU], [GU*], [SU], [SU*]



Auffüllung, mineralisch gebunden
Sand, schwach kiesig bis kiesig, mit Kalk gebunden, verbacken,
dicht bis sehr dicht, lokal schwer bis nicht mehr bohrbar
Bodengruppe: [SW]



fluviatiler Sand
Feinsand, Mittelsand, lokal Grobsand, lokal schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig,
mitteldicht gelagert
Bodengruppe: SU*, SU, SE



Hangschutt
Kies, sandig bis stark sandig, Fein- bis Grobsand, kiesig, lokal steinig, schwach schluffig,
mit Tonsteinbruch, mit Grauwackebruch, lokal steinig,
mitteldicht bis dicht gelagert, schwer zu bohren
Bodengruppe: GW, GU, GU*, SU, SU*, SE

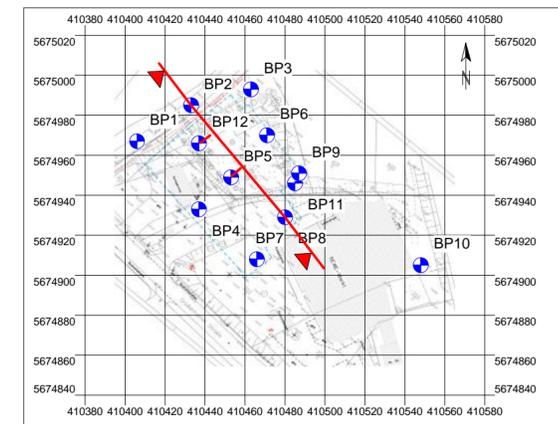


Grauwacke-Zersatz
lokal auch Tonsteinersatz,
Kies, Steine, schwach sandig, lokal schluffig / lehmig
dicht bis sehr dicht,
schwer bis nicht mehr bohrbar, Bohrhindernisse
Bodengruppe: Zv (GW, GU, GU*)



Grauwacke (Festgestein)
klüftig bis stark klüftig,
mürbe bis hart,
verwittert bis angewittert
Bodengruppe: Zv - Z

Lageskizze, Maßstab: 1:2.500



Auftraggeber

PETZ REWE GmbH
Hämmerbergstraße 2
57537 Wissen

Verfasser



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Sitz: Bautzen
Purschitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel.: 03591/6771-30
Fax: 03591/6771-40

Büro Freiberg
Bahnhofstraße 2
09627 Hilbersdorf
Tel: (03731) 68542
Fax: (03731) 68544

Büro Stolpen
Bischofswerdaer Straße 14a
01833 Stolpen
Tel: (035973) 29621
Fax: (035973) 29626

www.ifg-direkt.de
mail@ifg-direkt.de

	Datum	Zeichen
bearbeitet:	17.06.2021	Ziegenbalg
gezeichnet:	17.06.2021	Steglich
geprüft:	17.06.2021	Böhmer

Neubau REWE Radeburg
Baugrunduntersuchung

Baugrundschnitt

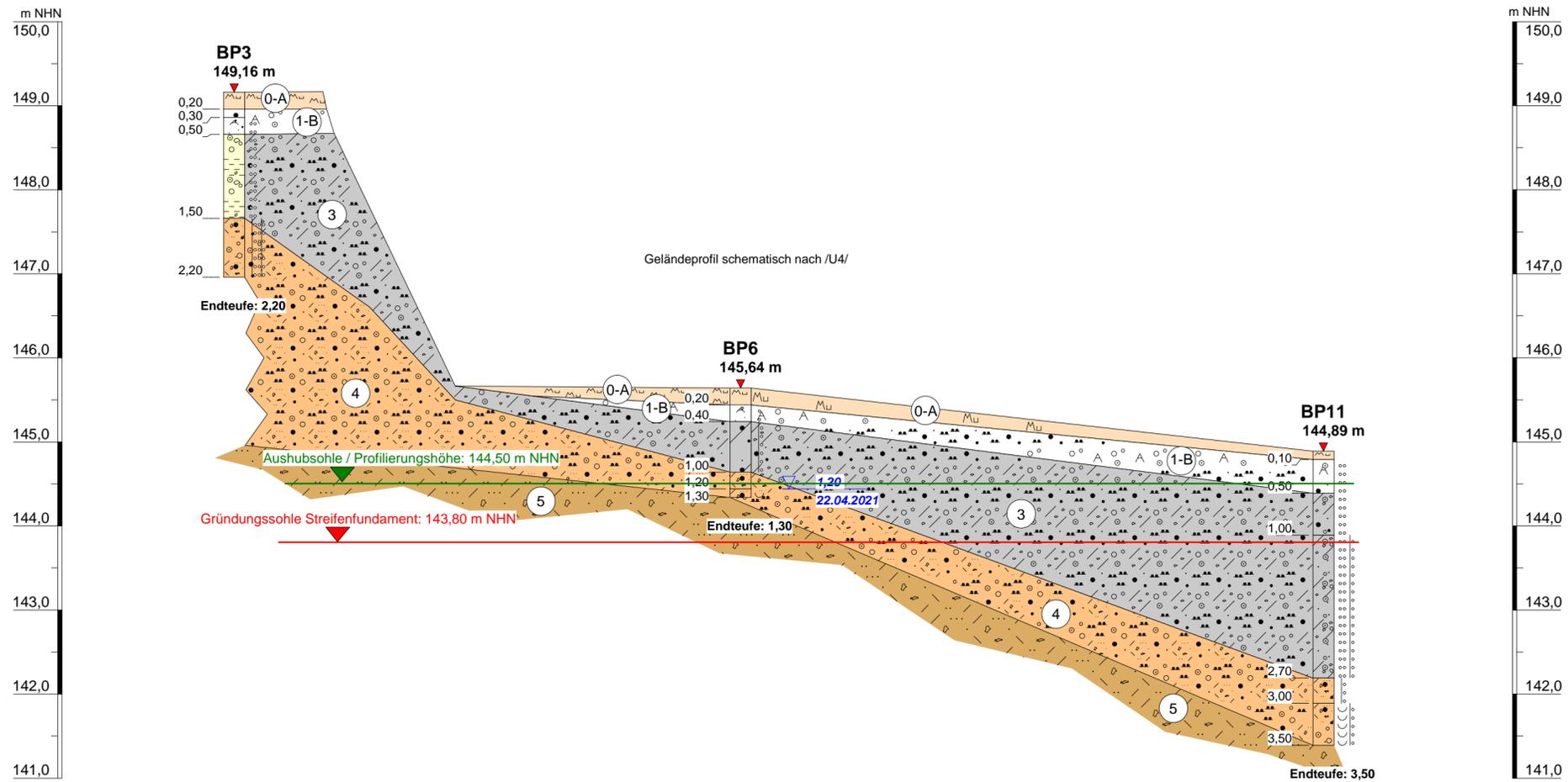
Projekt-Nr.: I-047-02-21

Anlage: 4

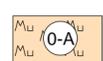
Blatt: 2 von 4

Maßstab: H.: 1:200 / V.: 1:50

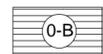
Baugrundschnitt



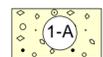
Legende



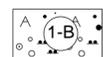
Mutterboden
Schluff, stark sandig bis Sand, humos, erdfeucht
locker gelagert
Bodengruppe: OU



Asphalt



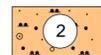
Schotter,
Tragschicht, Unterbau,
Kies, sandig, steinig,
dicht gelagert
Bodengruppe: [GW]



Auffüllung
Kies, sandig, schluffig / Sand, kiesig, schluffig, mit Tonsteinzersatz,
mit Grauwackezersatz, lokal mit Bauschutt (<10%)
mitteldicht bis dicht gelagert
Bodengruppe: [GU], [GU*], [SU], [SU*]



Auffüllung, mineralisch gebunden
Sand, schwach kiesig bis kiesig, mit Kalk gebunden, verbacken,
dicht bis sehr dicht, lokal schwer bis nicht mehr bohrbar
Bodengruppe: [SW]



fluviatiler Sand
Feinsand, Mittelsand, lokal Grobsand, lokal schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig,
mitteldicht gelagert
Bodengruppe: SU*, SU, SE



Hangschutt
Kies, sandig bis stark sandig, Fein- bis Grobsand, kiesig, lokal steinig, schwach schluffig,
mit Tonsteinbruch, mit Grauwackebruch, lokal steinig,
mitteldicht bis dicht gelagert, schwer zu bohren
Bodengruppe: GW, GU, GU*, SU, SU*, SE

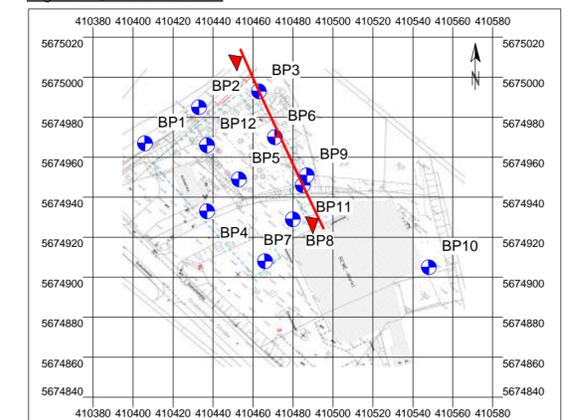


Grauwacke-Zersatz
lokal auch Tonsteinzersatz,
Kies, Steine, schwach sandig, lokal schluffig / lehmig
dicht bis sehr dicht,
schwer bis nicht mehr bohrbar, Bohrhindernisse
Bodengruppe: Zv (GW, GU, GU*)

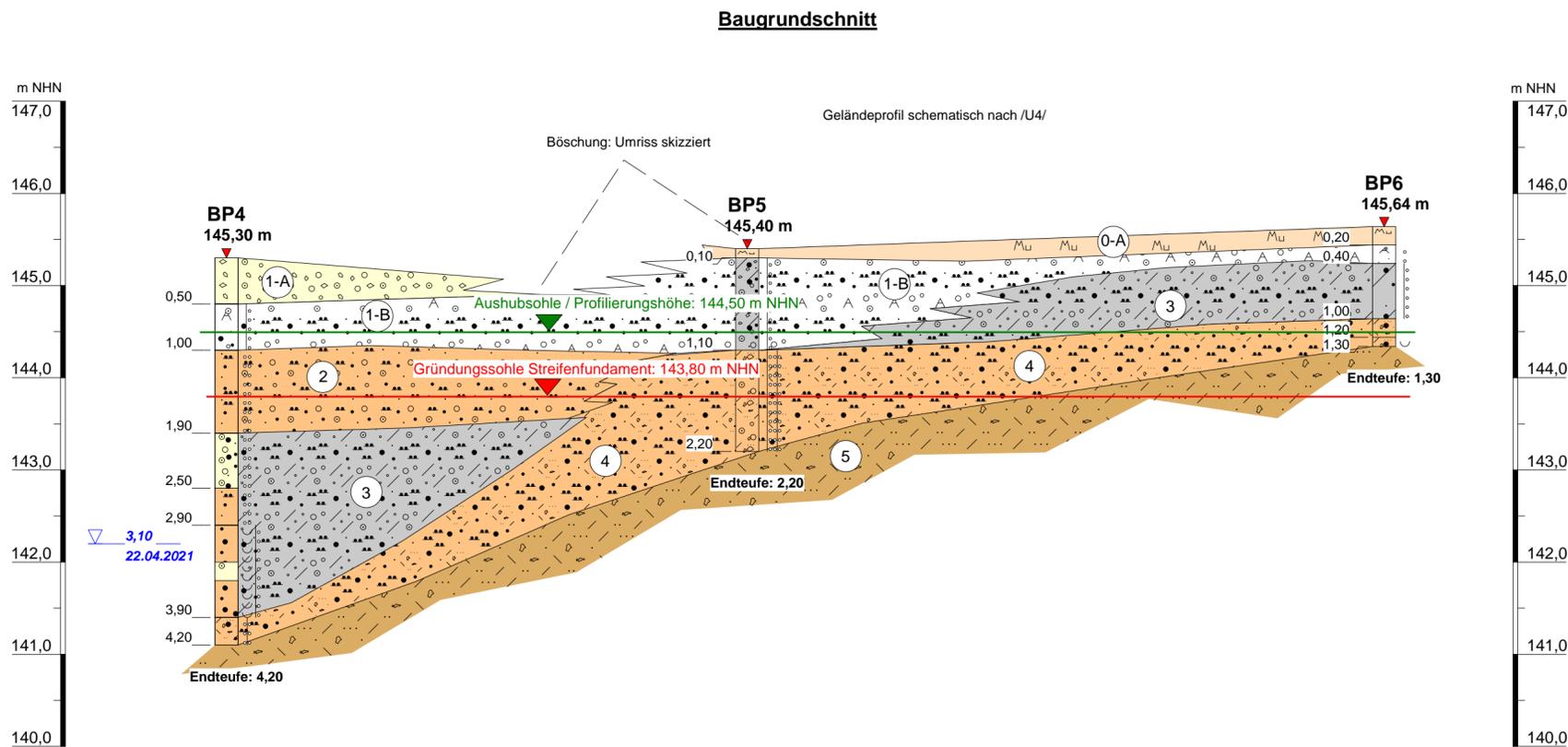


Grauwacke (Festgestein)
klüftig bis stark klüftig,
mürbe bis hart,
verwittert bis angewittert
Bodengruppe: Zv - Z

Lageskizze, Maßstab: 1:2.500

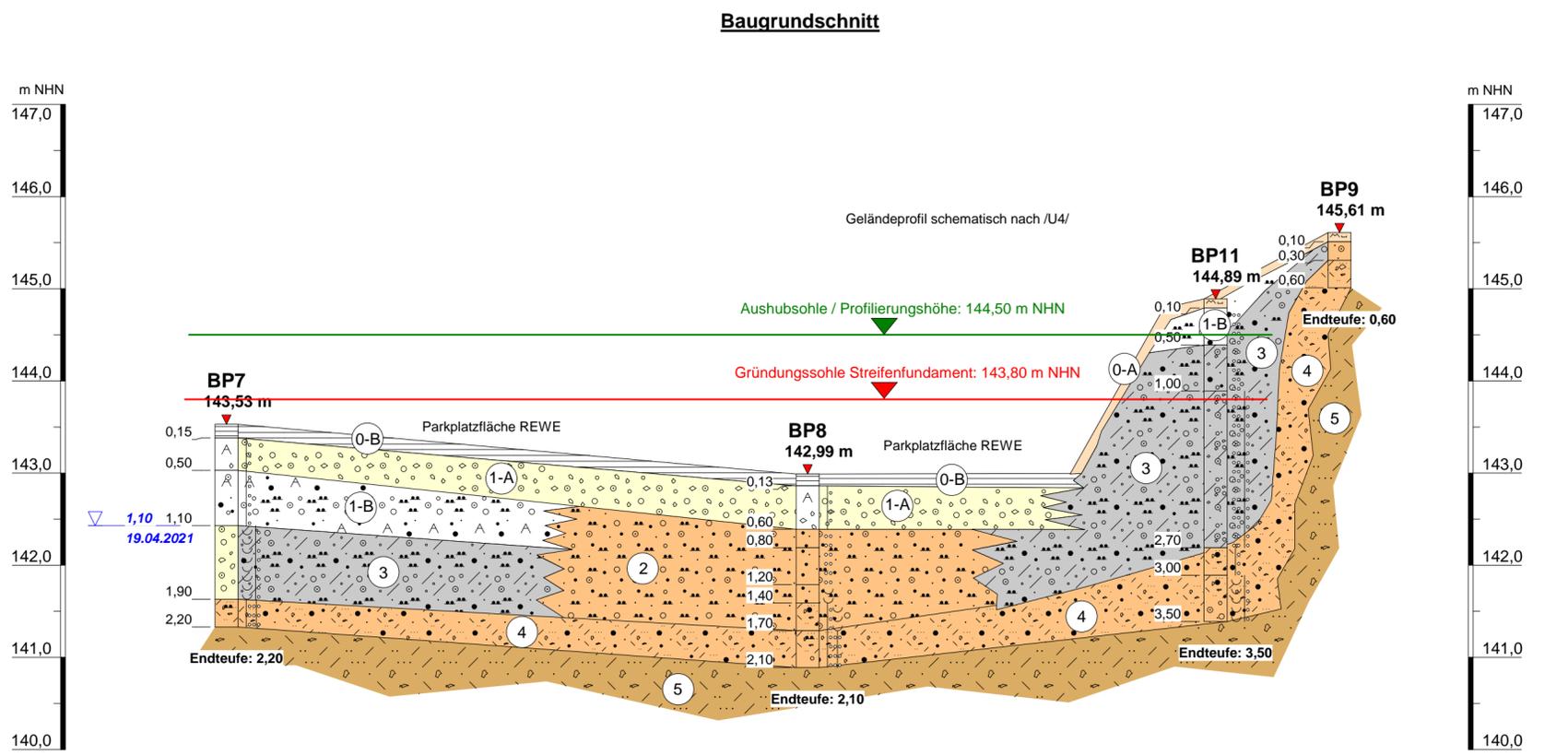


Auftraggeber		PETZ REWE GmbH Hämmerbergstraße 2 57537 Wissen		
Verfasser		IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH Sitz: Bautzen Puschwitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40 Büro Freiberg Bahnhofstraße 2 09627 Hilbersdorf Tel: (03731) 68542 Fax: (03731) 68544 Büro Stolpen Bischofswerdaer Straße 14a 01833 Stolpen Tel: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626 www.ifg-direkt.de mail@ifg-direkt.de		
	Datum	Zeichen	Neubau REWE Radeburg Baugrunduntersuchung Baugrundschnitt	
bearbeitet:	17.06.2021	Ziegenbalg		
gezeichnet:	17.06.2021	Steglich		
geprüft:	17.06.2021	Böhmer		
Projekt-Nr.:	I-047-02-21	Anlage: 4	Blatt: 3 von 4	Maßstab:H.: 1:200 / V.: 1:50

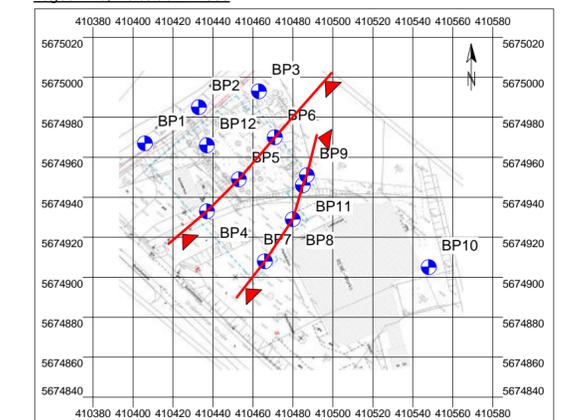


Legende

- Mutterboden
Schluff, stark sandig bis Sand, humos, erdfeucht
locker gelagert
Bodengruppe: OU
- Asphalt
- Schotter,
Tragschicht, Unterbau,
Kies, sandig, steinig,
dicht gelagert
Bodengruppe: [GW]
- Auffüllung
Kies, sandig, schluffig / Sand, kiesig, schluffig, mit Tonsteinersatz,
mit Grauwackezersatz, lokal mit Bauschutt (<10%)
mitteldicht bis dicht gelagert
Bodengruppe: [GU], [GU*], [SU], [SU*]
- Auffüllung, mineralisch gebunden
Sand, schwach kiesig bis kiesig, mit Kalk gebunden, verbacken,
dicht bis sehr dicht, lokal schwer bis nicht mehr bohrbar
Bodengruppe: [SW]
- fluviatiler Sand
Feinsand, Mittelsand, lokal Grobsand, lokal schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig,
mitteldicht gelagert
Bodengruppe: SU*, SU, SE
- Hangschutt
Kies, sandig bis stark sandig, Fein- bis Grobsand, kiesig, lokal steinig, schwach schluffig,
mit Tonsteinbruch, mit Grauwackebbruch, lokal steinig,
mitteldicht bis dicht gelagert, schwer zu bohren
Bodengruppe: GW, GU, GU*, SU, SU*, SE
- Grauwacke-Zersatz
lokal auch Tonsteinersatz,
Kies, Steine, schwach sandig, lokal schluffig / lehmig
dicht bis sehr dicht,
schwer bis nicht mehr bohrbar, Bohrhindernisse
Bodengruppe: Zv (GW, GU, GU*)
- Grauwacke (Festgestein)
klüftig bis stark klüftig,
mürbe bis hart,
verwittert bis angewittert
Bodengruppe: Zv - Z



Lageskizze, Maßstab: 1:2.500



Auftraggeber		PETZ REWE GmbH Hämmerbergstraße 2 57537 Wissen		
Verfasser		IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH Sitz: Bautzen Purschitzer Straße 13 02625 Bautzen Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40 Büro Freiberg Bahnhofstraße 2 09627 Hilbersdorf Tel: (03731) 68542 Fax: (03731) 68544 Büro Stolpen Bischofswerdaer Straße 14a 01833 Stolpen Tel: (035973) 29621 Fax: (035973) 29626 www.ifg-direkt.de mail@ifg-direkt.de		
	Datum	Zeichen	Neubau REWE Radeburg Baugrunduntersuchung Baugrundschnitt	
bearbeitet:	17.06.2021	Ziegenbalg		
gezeichnet:	17.06.2021	Steglich		
geprüft:	17.06.2021	Böhmer		
Projekt-Nr.:	I-047-02-21	Anlage: 4	Blatt: 4 von 4	Maßstab: H.: 1:200 / V.: 1:50

Korngrößenverteilung

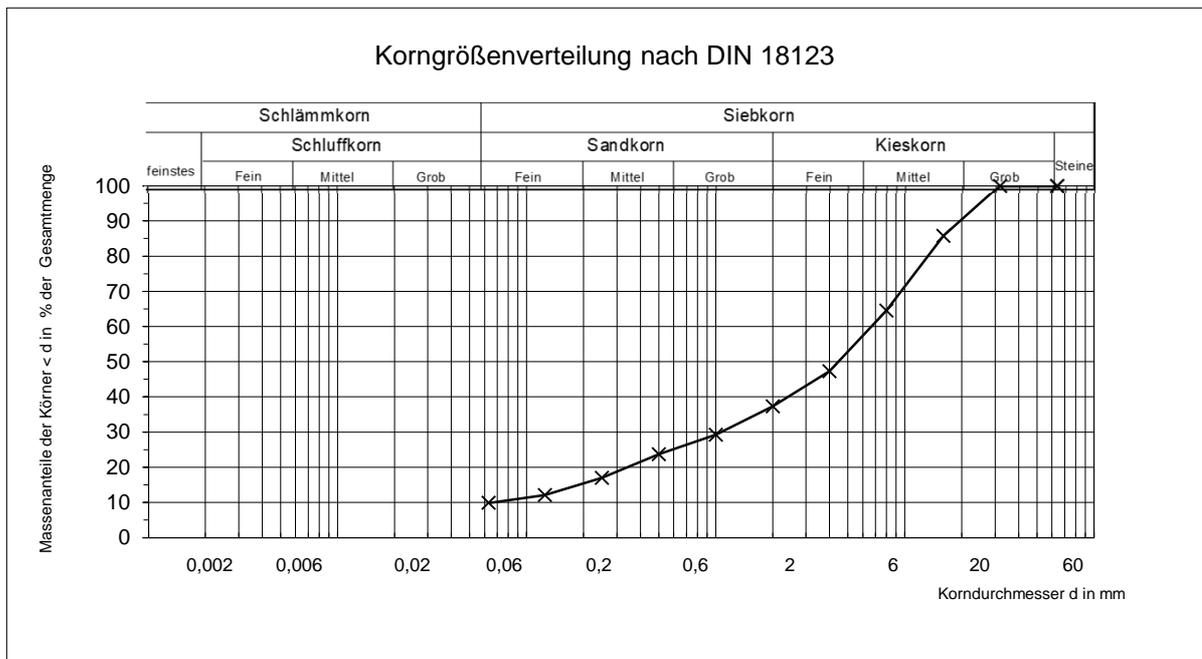
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	Rewe Radeburg	Projektnummer:	I-047-02-21
Probenehmer:	Ziegenbalg	Entnahmedatum:	19./20.04.2021
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.04.2021
Labornummer:	281	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 6 / P 2	Einwaage:	1001,7 g
Entnahmetiefe:	0,5 - 1,0 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	GU
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.: Kies, sandig, schwach schluffig, Hangschutt, Sch. 3			

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	142,0	14,2	85,8
8	213,3	21,3	64,5
4	172,0	17,2	47,3
2	100,1	10,0	37,3
1	81,3	8,1	29,2
0,5	54,9	5,5	23,7
0,25	67,4	6,7	17,0
0,125	49,6	5,0	12,1
0,063	22,1	2,2	9,9
<0,063	98,7	9,9	

Summe der Siebrückstände:	1001,4
Siebverlust:	0,3 g = 0,0%

d ₁₀ = 0,066	C _C = 2,6
d ₂₀ = 0,362	C _U = 105,6
d ₃₀ = 1,10	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 2,60E-05
d ₅₀ = 4,63	
d ₆₀ = 6,95	



Kornfraktionen	Ton: %	Schluff: 9,9 %	nat. Wassergehalt: wn = 7,5 %
	Sand: 27,4 %	Kies: 62,7 %	

Korngrößenverteilung

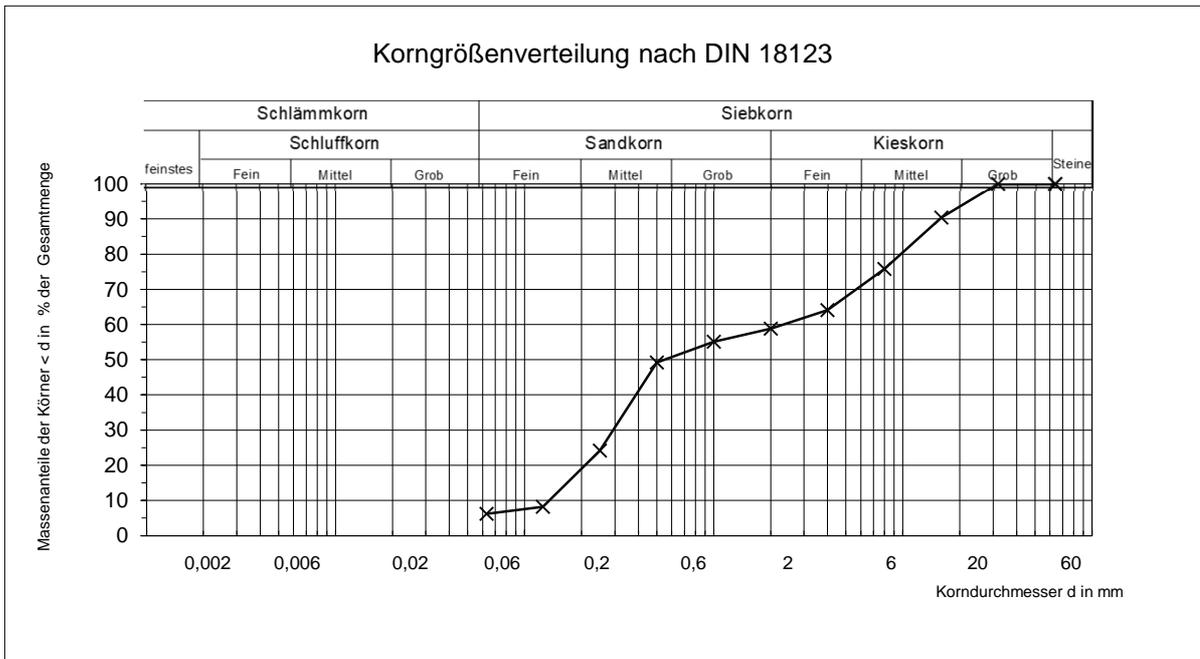
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	Rewe Radeburg	Projektnummer:	I-047-02-21
Probenehmer:	Ziegenbalg	Entnahmedatum:	19./20.04.2021
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.04.2021
Labornummer:	282	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 11 / P 3	Einwaage:	756,1 g
Entnahmetiefe:	2,2 - 2,7 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	GU
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.: Fein-, Mittelsand, stark kiesig, Hangschutt, Sch. 3			

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16	72,8	9,6	90,4
8	109,7	14,5	75,8
4	88,6	11,7	64,1
2	39,9	5,3	58,8
1	28,1	3,7	55,1
0,5	44,9	5,9	49,2
0,25	188,5	24,9	24,2
0,125	121,3	16,1	8,2
0,063	14,9	2,0	6,2
<0,063	46,9	6,2	

Summe der Siebrückstände:	755,6
Siebverlust: 0,5 g =	0,1%

d ₁₀ = 0,139	C _C = 0,3
d ₂₀ = 0,217	C _U = 17,6
d ₃₀ = 0,31	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 1,35E-04
d ₅₀ = 0,57	
d ₆₀ = 2,45	



Kornfraktionen	Ton: %	Schluff: 6,2 %	nat. Wassergehalt: wn = 5,3 %
	Sand: 52,6 %	Kies: 41,2 %	

Korngrößenverteilung

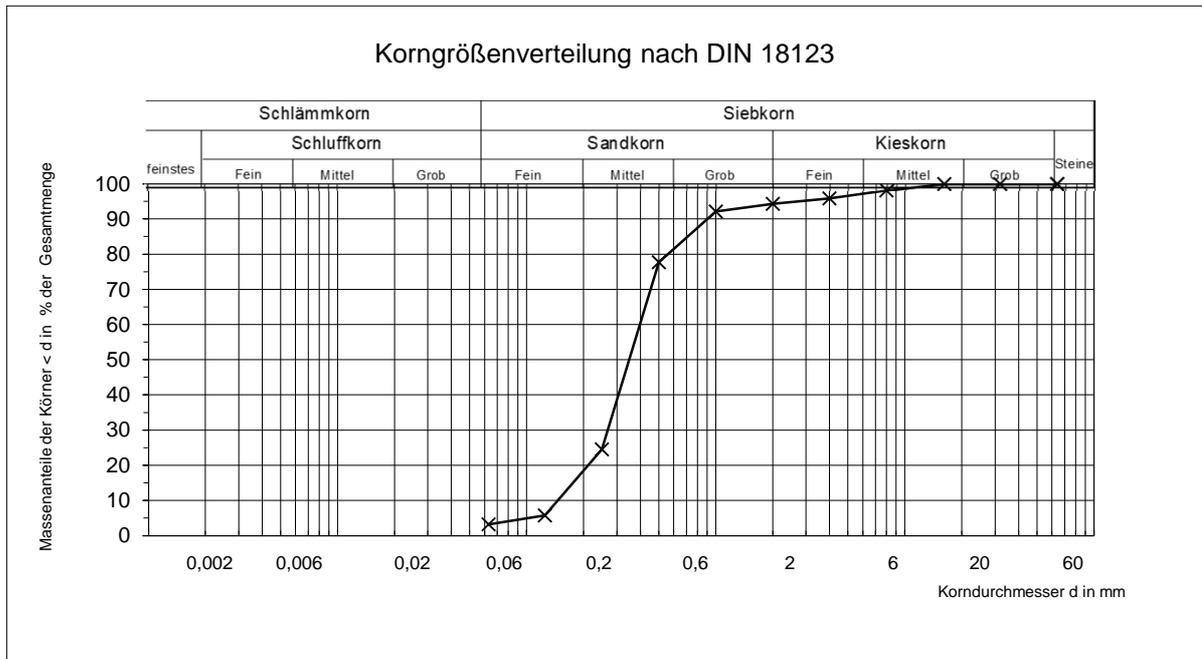
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	Rewe Radeburg	Projektnummer:	I-047-02-21
Probenehmer:	Ziegenbalg	Entnahmedatum:	19./20.04.2021
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.04.2021
Labornummer:	283	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 8 / P 5	Einwaage:	538,5 g
Entnahmetiefe:	1,0 - 1,4 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SE
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Mittelsand, grobsandig, feinsandig, fluv. Sand, Sch. 2	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8	10,4	1,9	98,1
4	12,3	2,3	95,8
2	7,7	1,4	94,3
1	12,3	2,3	92,1
0,5	77,3	14,4	77,7
0,25	286,2	53,2	24,5
0,125	101,3	18,8	5,7
0,063	13,1	2,4	3,2
<0,063	17,4	3,2	

Summe der Siebrückstände:	538,0
Siebverlust: 0,5 g =	0,1%

d ₁₀ = 0,154	C _C = 1,2
d ₂₀ = 0,220	C _U = 2,7
d ₃₀ = 0,28	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 2,36E-04
d ₅₀ = 0,37	
d ₆₀ = 0,42	



Kornfraktionen	Ton: %	Schluff: 3,2 %	nat. Wassergehalt: wn = 14,6 %
	Sand: 91,1 %	Kies: 5,7 %	

Korngrößenverteilung

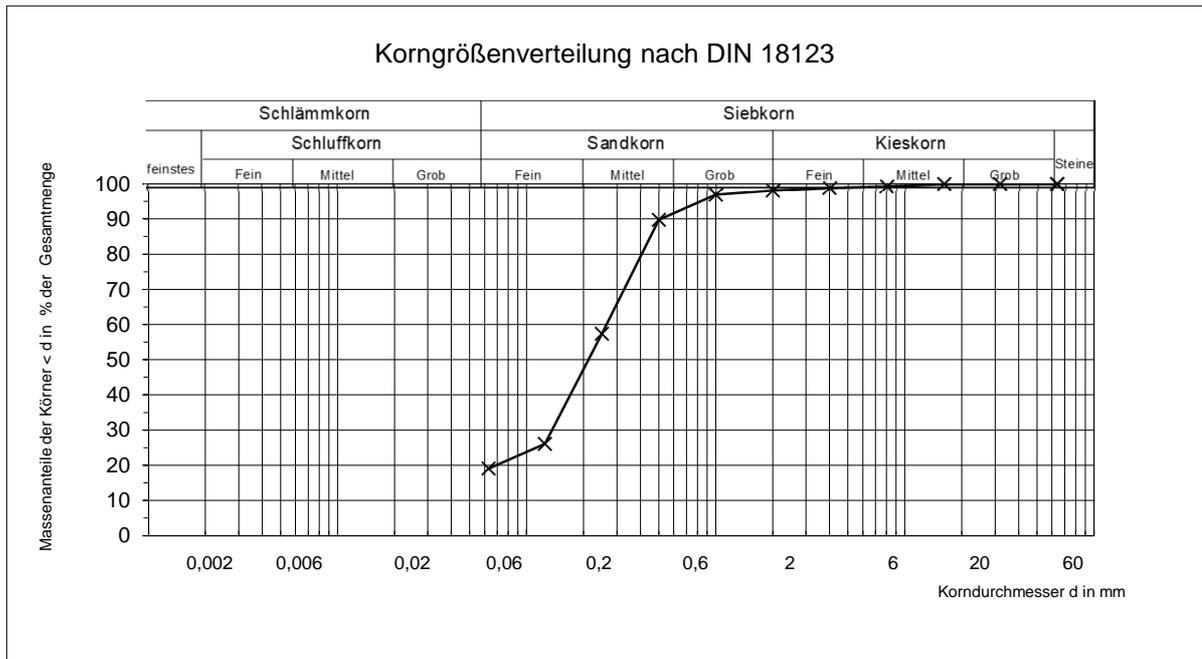
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	Rewe Radeburg	Projektnummer:	I-047-02-21
Probenehmer:	Ziegenbalg	Entnahmedatum:	19./20.04.2021
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.04.2021
Labornummer:	284	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 4 / P 4	Einwaage:	486,7 g
Entnahmetiefe:	1,0 - 1,9 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SU*
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.:		Mittelsand, feinsandig, schluffig, fluv. Sand, Sch. 2	

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8	3,5	0,7	99,3
4	2,1	0,4	98,8
2	3,5	0,7	98,1
1	6,2	1,3	96,9
0,5	34,4	7,1	89,8
0,25	157,1	32,3	57,4
0,125	152,1	31,3	26,1
0,063	34,3	7,1	19,1
<0,063	92,6	19,1	

Summe der Siebrückstände:	485,8
Siebverlust:	0,9 g = 0,2%

d ₁₀ = n.b.	C _C = n.b.
d ₂₀ = 0,071	C _U = n.b.
d ₃₀ = 0,14	Durchlässigkeitsbeiwert nach BIALAS 8,20E-06
d ₅₀ = 0,22	
d ₆₀ = 0,27	



Kornfraktionen	Ton: %	Schluff: 19,1 %	nat. Wassergehalt: wn = 13,6 %
	Sand: 79 %	Kies: 1,9 %	

Korngrößenverteilung

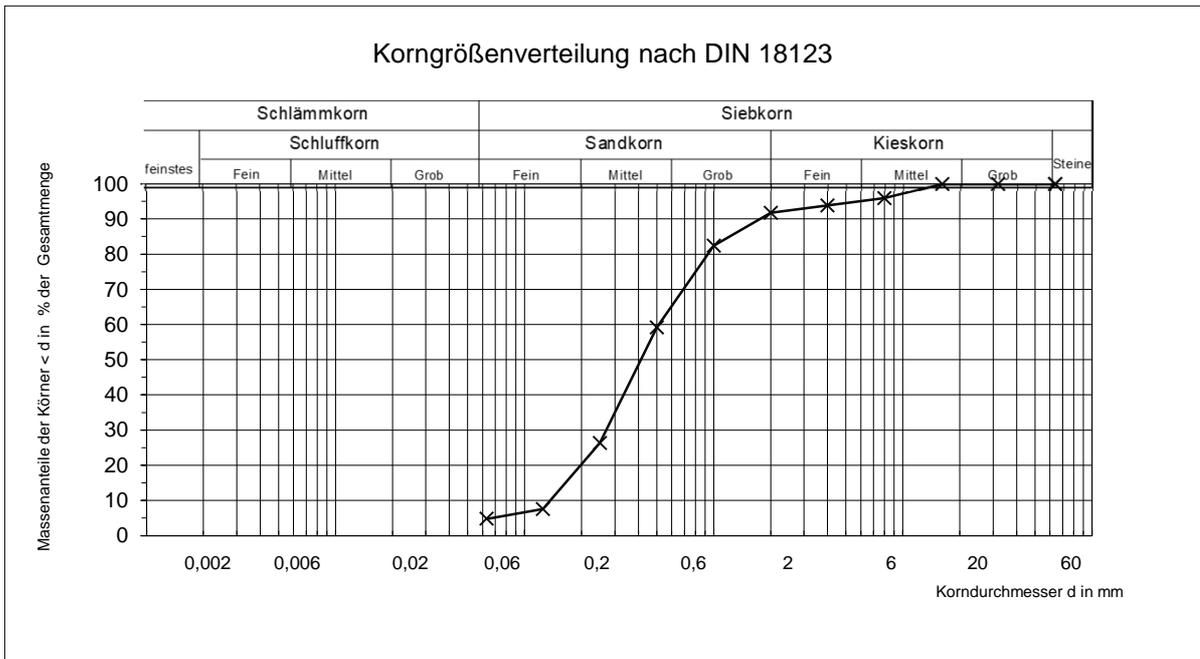
Bestimmung der
 Korngrößenverteilung
 (DIN 18123-5)

Projekt:	Rewe Radeburg	Projektnummer:	I-047-02-21
Probenehmer:	Ziegenbalg	Entnahmedatum:	19./20.04.2021
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.04.2021
Labornummer:	285	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 12 / P 1	Einwaage:	425,1 g
Entnahmetiefe:	0,6 - 1,0 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SE
Bodenart, ortsübl. Bezeichnung, Schicht-Nr.: Mittel-, Grobsand, schwach feins., fluv. Sand, Sch. 2			

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichtsanteil [%]	Summe [%]
63			100,0
63			100,0
31,5			100,0
16			100,0
8	17,5	4,1	95,9
4	8,9	2,1	93,8
2	8,6	2,0	91,8
1	39,8	9,4	82,4
0,5	98,5	23,2	59,2
0,25	139,6	32,9	26,3
0,125	79,6	18,7	7,6
0,063	11,8	2,8	4,8
<0,063	20,3	4,8	

Summe der Siebrückstände:	424,6
Siebverlust: 0,5 g =	0,1%

d ₁₀ = 0,141	C _C = 1,1
d ₂₀ = 0,208	C _U = 3,7
d ₃₀ = 0,28	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 1,79E-04
d ₅₀ = 0,43	
d ₆₀ = 0,52	



Kornfraktionen	Ton: %	Schluff: 4,8 %	nat. Wassergehalt: wn = 4,4 %
	Sand: 87 %	Kies: 8,2 %	

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitzer Straße 13
02625 Niederkaina / Stadt Bautzen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12114668

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-014025-01

Auftragsbezeichnung: 047-02-21 REWE Radeburg

Anzahl Proben: 1

Probenart: Straßenbelag

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 28.04.2021

Prüfzeitraum: 28.04.2021 - 07.05.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 07.05.2021
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung

Anlage 5.2, Seite 1 von 2



				Probenbezeichnung		BP 07 P1
				Probennummer		121049444
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	99,1
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
------------------------------	----	-------------	---------------------------------	------	------	--------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAKkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitzer Straße 13
02625 Niederkaina / Stadt Bautzen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12114667

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-014268-01

Auftragsbezeichnung: 047-02-21 REWE Radeburg

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 28.04.2021

Prüfzeitraum: 28.04.2021 - 10.05.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 10.05.2021
Annett Rietschel
Prüfleitung

Anlage 5.3, Seite 1 von 6



Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 1 LAGA
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		121049442
											BG	Einheit	
Probenvorbereitung													
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									kg	1,2
Fremdstoffe (Art)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07									g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07										ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz													
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03								0,1	Ma.-%	91,1
Aussehen (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										Boden ohne Fremdbe- standteile
Farbe qualit.	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										braun
Geruch (qualitativ)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05										ohne
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*													
Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ¹⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	14,6
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	25
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ²⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	0,3
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	34
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	27
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	25
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	99

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 1 LAGA
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		121049442
											BG	Einheit	
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz													
TOC	FR	RE000 FY	DIN EN 15936: 2012-11	0,5 ³⁾	0,5 ³⁾	0,5 ³⁾	0,5 ³⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,7
EOX	FR	RE000 FY	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁴⁾	3 ⁴⁾	3 ⁴⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 1 LAGA	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer		121049442	
											BG	Einheit		
PAK aus der Originalsubstanz														
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,14
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,31
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,27
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,15
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,13
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,22
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,10
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3		0,05	mg/kg TS	0,14
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,09
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	0,09
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁵⁾	3 ⁵⁾	30			mg/kg TS	1,64
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05										mg/kg TS	1,64

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung		MP 1 LAGA
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	Einheit	121049442

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			7,2
Temperatur pH-Wert	FR	RE000 FY	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	18,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	RE000 FY	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	123

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁶⁾	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	47

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ⁷⁾	1	µg/l	< 1
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 1) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 2) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 3) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 4) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 5) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 6) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 7) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

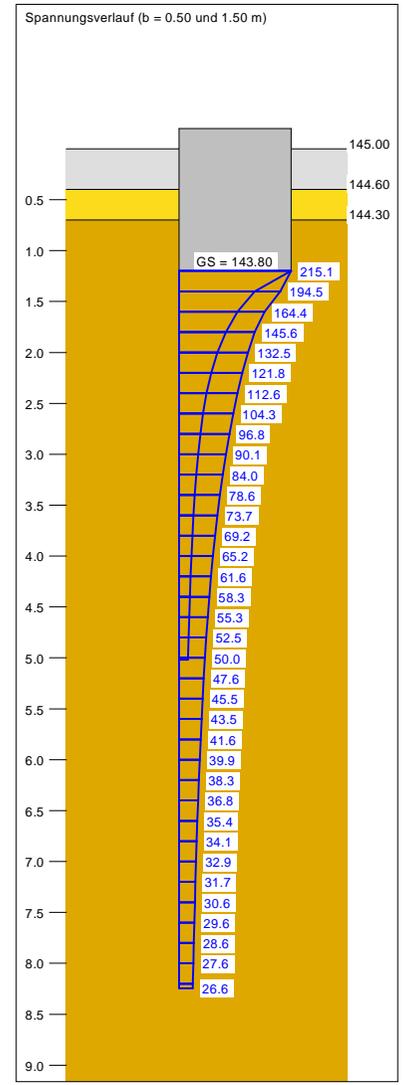
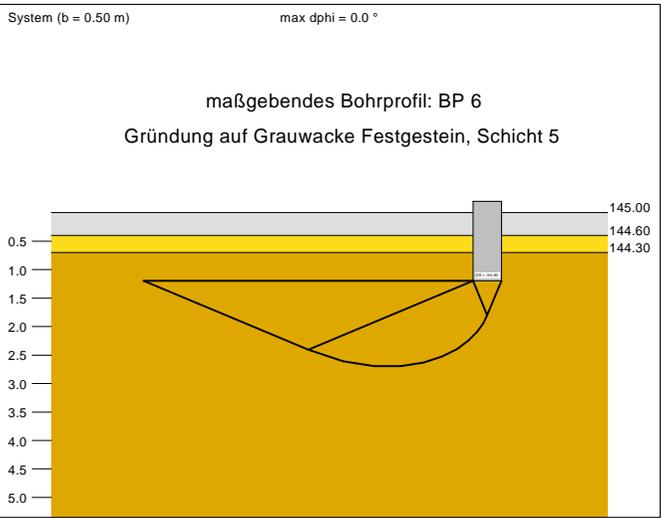
Boden	g [kN/m³]	g' [kN/m³]	j [°]	c [kN/m²]	E _s [MN/m²]	n [-]	Bezeichnung
■	20.0	10.0	30.0	0.0	55.0	0.00	Schicht 3 - Hangschutt
■	21.0	11.0	30.0	0.0	60.0	0.00	Schicht 4 - Grauwackezersatz
■	24.0	14.0	45.0	60.0	150.0	0.00	Schicht 5 - Grauwacke, Fels

IFG
Ingenieurbüro
für Geotechnik
Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Tel: 03591/6771-30
Fax: 03591/6771-40

Grundbruch- und Setzungsrechnung
DIN 4017, DIN 4019, EC 7

Projekt-Nr.:
I-047-02-21

Neubau REWE Radeburg
Gründung auf Streifenfundament - BP 6

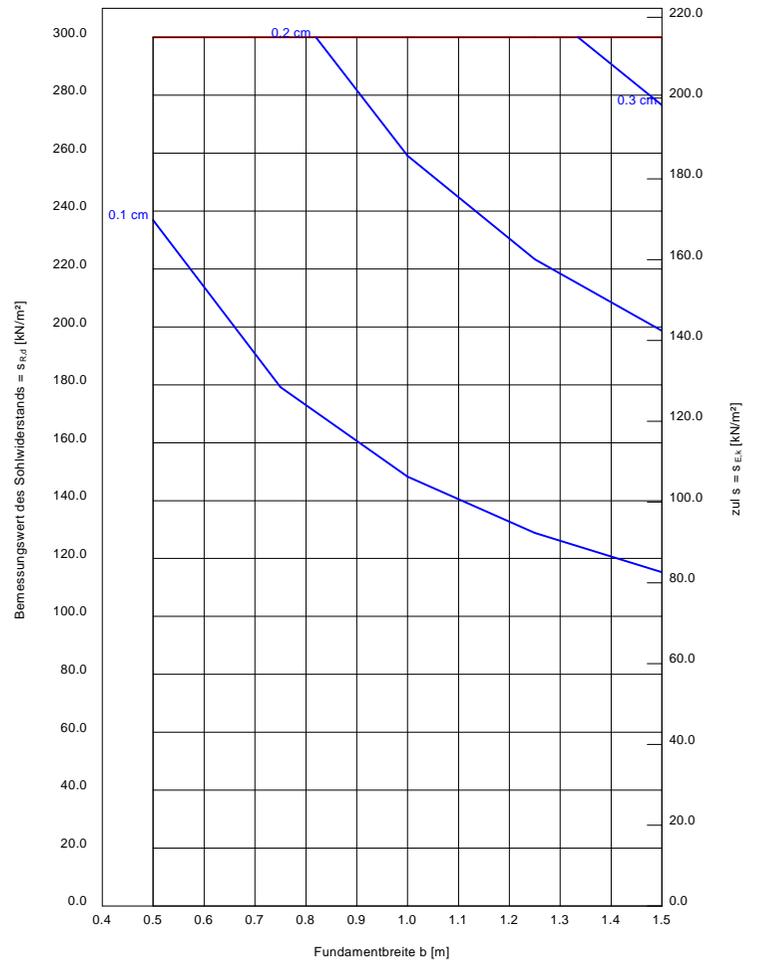


Berechnungsgrundlagen:
REWE Radeburg, BP 6
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 50.00 m)
g_{R,v} = 1.40
g_S = 1.35
g_D = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.300
g_{G,Q} = 0.300 · g_D + (1 - 0.300) · g_S

g_{G,Q} = 1.395
s_{R,d} auf 300.00 kN/m² begrenzt
Oberkante Gelände = 145.00 m
Gründungssohle = 143.80 m
Grundwasser = 143.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenziefen spannungsvariabel bestimmt

— Sohldruck
— Setzungen

a	b	s _{R,d}	R _{s,d}	zul s = s _{EL,x}	V _{EL,x}	s	cal j	cal c	g _z	s _U	t _d	UKLS
[m]	[m]	[kN/m²]	[kN/m]	[kN/m²]	[kN/m]	[cm]	[°]	[kN/m²]	[kN/m²]	[kN/m²]	[m]	[m]
50.00	0.50	300.00	150.00	215.1	107.5	0.13	45.0	60.00	20.90	26.30	5.02	2.70
50.00	0.75	300.00	225.00	215.1	161.3	0.19	45.0	60.00	18.93	26.30	6.04	3.44
50.00	1.00	300.00	300.00	215.1	215.1	0.24	45.0	60.00	17.83	26.30	6.88	4.19
50.00	1.25	300.00	375.00	215.1	268.8	0.29	45.0	60.00	17.12	26.30	7.60	4.94
50.00	1.50	300.00	450.00	215.1	322.6	0.33	45.0	60.00	16.63	26.30	8.24	5.69



zul s = s_{EL,x} = s_{EL,x} / (g_{R,v} · g_D) = s_{EL,x} / (1.40 · 1.50) = s_{EL,x} / 2.10 (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamlasten(G+Q) λ = 0.30

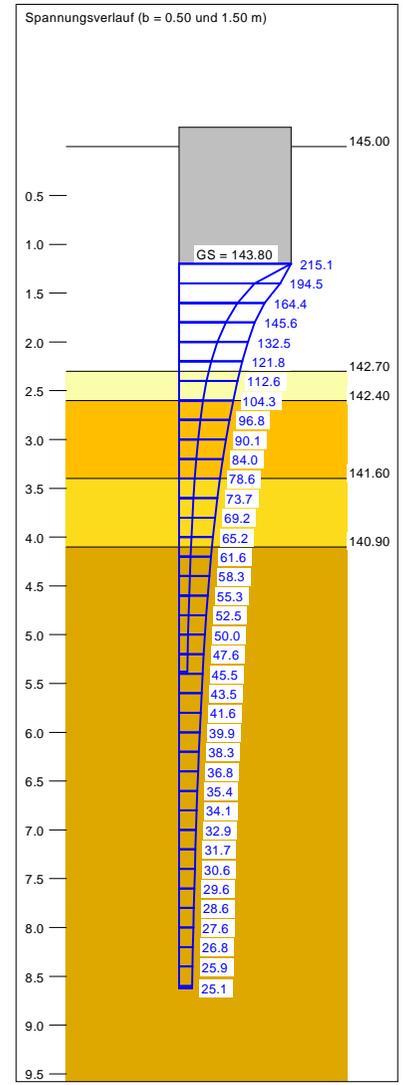
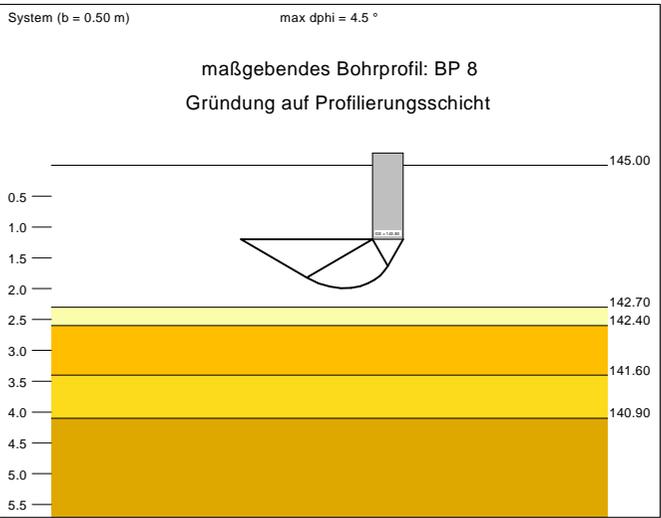
Boden	g [kN/m³]	g' [kN/m³]	j [°]	c [kN/m²]	E _s [MN/m²]	n [-]	Bezeichnung
	20.0	10.0	30.0	0.0	35.0	0.00	Profilerungsschicht
	21.0	11.0	35.0	0.0	40.0	0.00	Schicht 1-A - Schotter, Tragschicht
	20.0	10.0	30.0	0.0	45.0	0.00	Schicht 2 - fluvialer Sand
	21.0	11.0	30.0	0.0	60.0	0.00	Schicht 4 - Grauwackezersatz
	24.0	14.0	45.0	60.0	150.0	0.00	Schicht 5 - Grauwacke, Fels



Grundbruch- und Setzungsrechnung
DIN 4017, DIN 4019, EC 7

Projekt-Nr.: I-047-02-21

Neubau REWE Radeburg
Gründung auf Streifenfundament - BP 8

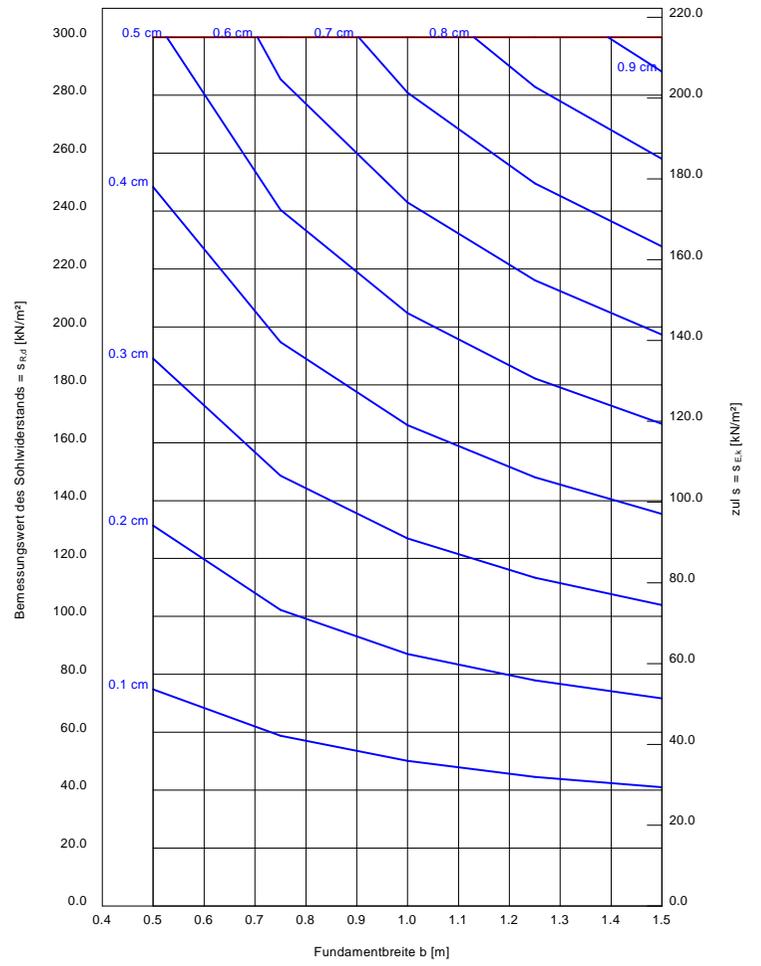


Berechnungsgrundlagen:
REWE Radeburg, BP 8
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 50.00 m)
g_{R,v} = 1.40
g_S = 1.35
g_D = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.300
g_(G,Q) = 0.300 · g_D + (1 - 0.300) · g_S

g_(G,Q) = 1.395
s_{R,d} auf 300.00 kN/m² begrenzt
Oberkante Gelände = 145.00 m
Gründungssohle = 143.80 m
Grundwasser = 143.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt

— Sohldruck
— Setzungen

a [m]	b [m]	s _{R,d} [kN/m²]	R _{s,d} [kN/m]	zul s = s _{R,d} · a [kN/m²]	V _{cs} [kN/m]	s [cm]	cal j [°]	cal c [kN/m²]	g _v [kN/m²]	s _v [kN/m²]	t _d [m]	UKLS [m]
50.00	0.50	300.0	150.0	215.1	107.5	0.49	30.0	0.00	20.00	24.00	5.38	1.99
50.00	0.75	300.0	225.0	215.1	161.3	0.63	31.5	0.00	17.92	24.00	6.41	2.45
50.00	1.00	300.0	300.0	215.1	215.1	0.75	30.9	0.00	16.55	24.00	7.26	2.84
50.00	1.25	300.0	375.0	215.1	268.8	0.85	30.6	0.00	15.52	24.00	7.98	3.23
50.00	1.50	300.0	450.0	215.1	322.6	0.94	30.5	0.00	14.78	24.00	8.62	3.62



zul s = s_{R,d} = s_{R,d} / (g_{R,v} · g_S) = s_{R,d} / (1.40 · 1.40) = s_{R,d} / 1.96 (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) λ = 0.30