

Büro Freyburg (Sachsen-Anhalt)
Traubenweg 14 · 06632 Freyburg
Tel.: 034464 / 27690 · Fax: 034464 / 61030

Geotechnisches Ingenieurbüro Buckow · Brändströmstraße 35 · 07749 Jena

Büro Jena (Thüringen)
Brändströmstraße 35 · 07749 Jena
Tel.: 03641 / 539980 · Fax.: 03641 / 539981

MIB An den Linden GmbH
Herr Kaiser
Weißenfelser Straße 65 G
04229 Leipzig

www.geotechnik-buckow.de
info@geotechnik-buckow.de

Jena, 05.04.2019

Az.: 18.1003
Projekt: Neubau Wohngebiet Wildentenweg,
06120 Halle (Saale)

Sehr geehrter Herr Kaiser,

als Anlage erhalten Sie unser Übersichtsgutachten zu o.g. Projekt in 2-facher Ausfertigung sowie die Rechnung.

Für Rückfragen und weitere Beratungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Ing. Jens Buckow
Geotechnisches Ingenieurbüro Buckow

Anlage:



geotechnisches
Ingenieurbüro Buckow

Baugrund-/Übersichtsgutachten

(1. Bericht vom 05.04.2019)

(Az.: 18.1004)

Neubau Wohngebiet
Wildentenweg

06120 Halle (Saale)

erstellt vom

Geotechnischen Ingenieurbüro Buckow

Dipl.-Ing. Jens Buckow

Brändströmstraße 35

07749 Jena

Telefon [03641] 539980

Fax [03641] 539981

www.geotechnik-buckow.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Unterlagen	1
2.	Anlagen	1
3.	Aufgabenstellung	2
4.	Feststellungen	2
4.1	Geplante Baumaßnahme / Baugelände / Geologische Situation	2
4.2	Baugrundsichtung / Baugrundeigenschaften / Hydrologische Situation	3
5.	Berechnungskennwerte	6
6.	Schlussfolgerungen	6
6.1	Allgemeine Einschätzung der Baugrundverhältnisse	6
6.2	Beurteilung der Bebaubarkeit	7
6.2.1	Gründung ohne Unterkellerung	8
6.2.2	Gründung mit Unterkellerung	9
6.3	Baugrubenböschungen / Aushub / Verfüllung	10
6.4	Weiterführende Maßnahmen	10
7.	Zusammenfassung	11

1. Unterlagen

1.1	Auftrag vom 26.10.2018 (erhalten per E-Mail)
1.2	Lagepläne (erhalten per E-Mail am 16.10.2018 und Übergabe 21.03.2019)
1.2.1	Übersichtslageplan Bestand Vorabzug 13360/15, ohne Maßstab
1.2.2	Lageplan Planstand 18.08.2018, ohne Maßstab
1.2.3	Schachtscheine zum Leitungsbestand, ohne Maßstab
1.3	Lage- und höhenmäßige Einmessung der Aufschlussansatzpunkte durch das Geotechnische Ingenieurbüro Buckow am 21./22.03.2019
1.4	Profilschnitte der Aufschlüsse, Maßstab 1:25
1.5	Geologisches Messtischblatt, Maßstab 1:25000, Blatt Nr. 4437, Halle-Nord

2. Anlagen

2.1	Lageplan / Aufschlussplan, ohne Maßstab	Bl.-Nr.: 1
2.2	Aufschlussprofile/Profilschnitte, Maßstab 1:25	Bl.-Nr.: 1-4
2.2.1	Profilschnitte der Sondierbohrungen BS 1 und BS 2	
2.2.2	Profilschnitte der Sondierbohrungen BS 3 und BS 4	
2.2.3	Profilschnitte der Sondierbohrungen BS 5, BS 6 und BS 7	
2.2.4	Profilschnitte der Sondierbohrungen BS 8 und BS 9	

3. Aufgabenstellung

Die MIB An den Linden GmbH, Weißenfelder Straße 65 G aus 04229 Leipzig erteilte den Auftrag, Baugrunduntersuchungen für ein Übersichtsgutachten zum geplanten Neubau des Wohngebietes „Wildentenweg“ in 06120 Halle (Saale) durchzuführen.

Aufgabe des geotechnischen Übersichtsgutachtens ist es, eine generelle Darstellung der anstehenden Baugrundverhältnisse zu geben sowie eine allgemeine Beurteilung der Bebaubarkeit darzulegen als auch allgemeingültige Vorschläge und Aussagen zur wirtschaftlichen und sicheren Form der Gründung von zu errichtenden Bauobjekten (Wohnhäuser) zu erstellen.

Beim Bauvorhaben wird entsprechend der Angebotsaufforderung und Beauftragung, der übermittelten Unterlagen sowie in Hinblick auf Bauwerke und Baugrund gemäß DIN 4020:2003-09 sowie DIN 1054:2010-12 und unter Beachtung der ATV DIN 18300:2015-08 von einer Geotechnischen Kategorie GK 1 (einfache bauliche Anlagen, übersichtliche Baugrundverhältnisse, Umgebung durch Bauwerke oder Bauarbeiten nicht beeinträchtigt oder gefährdet) ausgegangen.

Sollte die vorliegende Baugrunduntersuchung aufgrund der noch zu erarbeitenden bzw. zu ergänzenden Planungsunterlagen wesentliche Änderungen der Geotechnischen Kategorie zur Folge haben, machen sich zusätzliche baugrundspezifische Untersuchungen in Form von Baugrundaufschlüsse (Maschinenbohrungen, Baggerschürfe etc.) und erdstoffphysikalische Laboranalysen erforderlich.

Sollten sich infolge einer Planungsänderung oder aus den nachfolgenden Aussagen des Baugrundgutachtens zusätzliche Berichte, Ortstermine, Baugrubenabnahmen oder erdstatische Berechnungen ergeben, sind diese nicht Bestandteil des bestellten Baugrundgutachtens und daher gesondert zu beauftragen.

Angebote zu geotechnischen Berechnungen und zusätzlichen Gutachterleistungen sowie zu Ortsterminen und Baugrubenabnahmen können kurzfristig durch unser Büro erstellt werden.

Weitergabe und Veröffentlichung dieses Gutachtens, auch in Auszügen, bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung unseres Büros. Die nachfolgend dargelegten baugrundspezifischen Feststellungen und geotechnischen Empfehlungen beziehen sich nur auf das beauftragte Bauvorhaben und das durch die Baugrunduntersuchung erkundete Baugelände.

4. Feststellungen

4.1 Geplante Baumaßnahme / Baugelände / Geologische Situation

Die **geplante Baumaßnahme** umfasst nach /U 1.2.2/ den Neubau von Einfamilienhäusern und Mehrfamilienhäusern unterschiedlichen Grundrissabmessungen.

Detaillierte Unterlagen und Einzelheiten zu den Bauwerken, zu Gründungen (mit/ohne Unterkellerung etc.), zu Gründungskoordinaten und zu Bauwerklasten liegen zurzeit noch nicht vor.

Die Übermittlung der Unterlagen und Planung der Baumaßnahme erfolgte zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung durch die MIB An den Linden GmbH, Weißenfelder Straße 65 G aus 04229 Leipzig und durch die Saale Immobilien GmbH, Ludwig-Wucherer-Straße 27 aus 06108 Halle.

Das relativ großflächige und derzeit als Kleingartenanlage, Wald und Brachfläche genutzte **Baugelände** befindet sich am Rand der Stadt Halle zwischen dem Wildentenweg, dem Blesshuhnweg und der Äußeren Lettiner Straße in einem alten Bebauungs- und Siedlungsgebiet und wird durch bebaute und unbebaute Grundstücke begrenzt.

Anhand der geologischen Kartenunterlagen /1.5/ und der durchgeführten Standorterkundung können folgende allgemeine **geologische Verhältnisse** abgeleitet werden.

Die geologische Basis des Projektareals wird durch die Festgesteine des Rotliegenden (Halle-scher Porphyry, Festgesteine des Jüngerer Porphyry) gebildet, welche im Hangenden zu Locker-gesteinen (Festgesteinszersatz, Kaolinton, Porphyrschutt/Porphyrygrus) zersetzt sind. Der Porphyry ist in geringer Tiefe bereits schwach verwittert bis unverwittert.

Überlagert werden die Festgesteine und deren Zersatzprodukte durch quartäre Decklehme/Deck-sande, Lößlehm und Glazialsande/Glazialkiese sowie durch holozäne Abschwemmmassen. Der oberste Profilabschnitt wird entsprechend der Vornutzung des Geländes durch humosen Ober-boden (Mutterboden) oder anthropogene Auffüllungen gebildet.

4.2 Baugrundsichtung / Baugrundeigenschaften / Hydrologische Situation

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse im vorgesehenen Bauareal wurden auftragsgemäß 9 Sondierbohrungen (BS 1 - BS 9) mit Teufen zwischen 1,10 - 2,80 m unter GOK niedergebracht. Die Sondierbohrungen wurden auf nicht bewirtschafteten Parzellen der Kleingartenanlage sowie außerhalb genutzter Grundstücke abgeteuft.

Die Aufschlussansatzpunkten wurde lagemäßig eingemessen. Eine höhenmäßige Einmessung erfolgte aufgrund fehlender Höhenbezugspunkte und detaillierter Lagepläne nicht. Alle Höhen-angaben beziehen sich auf die Oberkante Gelände (GOK)

Aufgrund der durchgeführten, punktförmigen Baugrundaufschlüsse ergibt sich folgende **Bau-grundsichtung** im unmittelbaren Aufschlussbereich:

Unter einer 0,30 - 0,60 m mächtigen Oberflächenbedeckung aus humosem Oberboden (Mutter-boden) steht bis zur jeweiligen Sondierendteufe Porphyryzersatz (Kiese und Sande, Kaolinton) an.

Im Bereich der jeweiligen Aufschlussendteufen war aufgrund des angewendeten Sondierbohr-verfahrens und der mitteldichten bis dichten Lagerung bzw. steif plastischen bis halbfesten Kon-sistenz der anstehenden Lockergesteine (Porphyryzersatz, Kaolinton) ein weiterer Bohrfortschritt nicht mehr möglich. Hier ist im weiteren Teufenbereich der Übergang zum stark verwitterten bis schwach/mäßig verwitterten oder unverwitterten Festgestein (Porphyrschutt/Porphyrygrus) zu er-warten bzw. die Sonde stand auf einem groben Stein/Kies oder größeren Porphyrystein/-block auf. Der tiefere Teufenbereich kann im Bauareal nur mittels maschineller Kernbohrungen erkundet und bewertet werden, um Inhomogenitäten zu ermitteln und eine detaillierte Baugrundsichtung darzustellen.

Eine detaillierte baugrundspezifische Abgrenzung zwischen quartären Glazialkiesen/Glazialsan-den, Decksanden und Porphyryzersatzmaterialien ist bedingt durch die geologischen Ablage-rungsprozesse und die Geländemorphologie nicht immer eindeutig möglich.

Nach ATV DIN 18300:2015-08 wird der erkundete Baugrund vorerst in folgende Homogen-bereiche für Boden eingeteilt.

Homogenbereich 1	HB 1	Humoser Oberboden (Mutterboden)
Homogenbereich 2	HB 2	Porphyryzersatz (Sande/Kiese, Porphyrygrus)
Homogenbereich 3	HB 3	Porphyryzersatz (Kaolinton)

Im Zuge der weiteren Planung und Ausführung sind die Homogenbereiche entsprechend den Vorgaben der DIN in Absprache zu präzisieren.

Einzelheiten über die Lage der in dem Aufschluss angetroffenen Schichtgrenzen, zur Petrographie, Lage und Höhe des Aufschlusses sowie zu Homogenbereichen sind den Anlagen 2.1 und 2.2 zu entnehmen.

Zur Beurteilung der **Baugrundeigenschaften** der erkundeten Erdstoffschichten wurden aus den Sondierbohrungen repräsentative Bodenproben entnommen, anhand derer eine Bodenklassifikation nach DIN 18196 / DIN EN ISO 14688 / DIN EN ISO 14689 / DIN 18300 erfolgte.

Aufgrund der Angebotsaufforderung und Beauftragung sind erdstoffphysikalische Laboruntersuchungen nicht Gegenstand der Baugrundbegutachtung. Einige der unten genannten Kennwerte sind daher Tabellen- und Erfahrungswerte ohne baugrundspezifische Nachweise.

Humoser Oberboden	Homogenbereich 1
Ortsübliche Bezeichnung:	Mutterboden
Kornzusammensetzung:	Schluff, tonig, stark sandig, humos
Beimengungen:	Wurzelreste, humose Einlagerungen und Reste Steine/Kiese, Sandlagen, Porphyrstücke
Korngrößenverteilung:	(hier nicht maßgebend)
Masseanteil Steine und Blöcke:	< 5 - 10 %
Konsistenz:	weich (aufgelockert), $I_c = 0,50 - 0,75$
Plastizität I_p / Bindigkeit:	schwach bindig, I_p (hier nicht maßgebend)
Fließgrenze w_L , Ausrollgrenze w_P :	(hier nicht maßgebend)
Lagerungsdichte:	(hier nicht maßgebend)
Organischer Anteil:	$V_{gl} > 2 - 20 \%$
Kornstruktur:	krümelig, locker
Kalkgehalt:	kalkfrei
Feuchtigkeit:	erdfeucht/trocken
Farbe:	dunkelbraun/schwarzbraun
Wasserempfindlichkeit:	sehr hoch
Bewegungsempfindlichkeit:	sehr hoch
Bodengruppe (nach DIN 18196):	OH
Frostempfindlichkeit (nach ZTV E-StB 09):	F 3 (sehr frostempfindlich)
Bodenklasse (DIN 18300:2012-09):	1
Homogenbereich (DIN 18300:2015-08):	1

Porphyzersatz, schwach bindig	Homogenbereich 2
Ortsübliche Bezeichnung:	Porphyzersatz, Porphyrgrus
Kornzusammensetzung:	Fein- bis Grobkies, stark sandig, schwach schluffig bis stark schluffig, Fein- bis Grobsand, schluffig
Beimengungen:	Fein- bis Mittelkies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig bis stark schluffig Fein- bis Mittelsand, stark schluffig Fein- bis Grobkies, sandig, schluffig, steinig Steine/Kiese, Schluff-/Tonlagen, Sand-/Kieslagen Felszersatzreste, Porphyrstücke, Felsstücke/-platten/-blöcke, Schluff-/Tonlagen,
Korngrößenverteilung:	(hier nicht maßgebend)
Feinkornanteil:	< 0,063 mm = 5 - 40 %
Masseanteil Steine und Blöcke:	> 5 - 20 %
Konsistenz:	(hier nicht maßgebend)
Plastizität I_p / Bindigkeit:	(hier nicht maßgebend)
Fließgrenze w_L , Ausrollgrenze w_P :	(hier nicht maßgebend)

Lagerungsdichte:	locker bis mitteldicht, $I_D = 15 - 65 \%$ mitteldicht bis dicht, $I_D = 35 - 85 \%$
Organischer Anteil:	(hier nicht maßgebend)
Kalkgehalt:	kalkfrei
Feuchtigkeit:	erdfeucht/trocken
Kornabstufung:	eng bis weit gestuft
Farbe:	gelbbraun/graubraun/hellbraun/braun/rotbraun/ dunkelbraun/weißbraun, rotbraun/rotgrau
Wasserempfindlichkeit:	normal bis gering
Bewegungsempfindlichkeit:	normal bis gering
Bodengruppe (nach DIN 18196):	GU/GU* (auch GU, GU*, GE/GI/GW) SU/SU* (auch SU, SU*, SE/SI/SW)
Frostempfindlichkeit (nach ZTV E-StB 09):	F 2 - F 3 (gering/mittel bis sehr frostempfindlich)
Bodenklasse (DIN 18300:2012-09):	3 - 4
Homogenbereich (DIN 18300:2015-08):	2

Porphyrersatz, bindig	Homogenbereich 3
Ortsübliche Bezeichnung:	Kaolinton
Kornzusammensetzung:	Ton, schluffig, stark sandig
Beimengungen:	Steine/Kiese, dünne Sand-/Kieslagen, Tonsteinstücke, Porphyrstücke
Korngrößenverteilung:	(hier nicht maßgebend)
Feinkornanteil:	(hier nicht maßgebend)
Masseanteil Steine und Blöcke:	< 5 - 20 % möglich
Konsistenz:	weich, steif bis halbfest, $I_c = 0,50 - > 1,00$
Plastizität I_p / Bindigkeit:	mittel- bis stark bindig, $I_p = 0,10 - > 0,30$
Fließgrenze w_L , Ausrollgrenze w_P :	$w_L = < 0,35 - > 0,50$, w_P n.b.
Lagerungsdichte:	(hier nicht maßgebend)
Organischer Anteil:	(hier nicht maßgebend)
Kalkgehalt:	kalkfrei
Feuchtigkeit:	erdfeucht/trocken
Farbe:	weißgrau/hellgrau/gelbgrau
Wasserempfindlichkeit:	sehr hoch
Bewegungsempfindlichkeit:	sehr hoch
Bodengruppe (nach DIN 18196):	TM/TA (auch TM, TL/TM, ST/ST*)
Frostempfindlichkeit (nach ZTV E-StB 09):	F 2 - F 3 (gering/mittel bis sehr frostempfindlich)
Bodenklasse (DIN 18300:2012-09):	4 - 5
Homogenbereich (DIN 18300:2015-08):	3

Während der Zeit der Aufschlussarbeiten am 21./22.03.2019 wurde im Zuge der Feststellung der **hydrologischen Situation** am unmittelbaren Untersuchungsstandort in allen 9 Aufschlusspunkten bis zu den jeweiligen Endteufen kein Grundwasser angetroffen. Aufgrund der geologischen Gegebenheiten und der Standortbedingungen ist mit natürlich anstehendem Grundwasser erst unterhalb unserer Aufschlussebene zu rechnen.

Zu Zeiten starker Niederschläge und während der Schneeschmelze muss mit einem höheren bzw. ansteigendem Grundwasserstand bzw. Schicht- oder Stauwasserstand, mit Schichtwasser in den grobkörnigen Bestandteilen der bindigen und nicht bindigen Erdstoffen sowie mit zuströmenden Oberflächenwässern und Stauwasser oberhalb schlecht durchlässiger bis nicht durchlässiger bindiger Lockergesteine gerechnet werden.

Aufgrund von geotechnischen Erfahrungen im engeren Stadtteilumfeld ist auf jeden Fall mit Oberflächen- und Schichtwässern (in stark unterschiedlichen Zulaufmengen) in nicht bindigen Sand/Kieslagen der Glazialkiese/-sande und des Porphyzersatzes sowie in Klüften des schwach verwitterten Porphyrs zu rechnen. Dies ist in der Planung der Baumaßnahme unbedingt zu berücksichtigen.

Nur mittels längerfristiger Pegelbeobachtungen kann festgestellt werden, ob es geologisch und morphologisch bedingt im Zuge der Aushubarbeiten zu einem temporären Schicht- oder Stauwasserzufluss kommt oder ob es einen permanenten Wasserhorizont im engeren Grundstücksbereich gibt. Durch die geringe Anzahl der abgeteufte Sondierungen können keine detaillierten Rückschlüsse dazu gezogen werden. Es muss von jahreszeitlich bedingt unterschiedlicher Wasserführung ausgegangen werden.

Die in geringer Tiefe anstehenden Felszersatzmaterialien als auch der Festgesteinshorizont wirken aufgrund vorhandener Sandlagen oder Klüfte als Schichtwasserleiter und/oder ihrer erdstoffphysikalischen Eigenschaften und der Kornstruktur als Wasserstauhorizont, so dass Oberflächenwasser und Grundwasser bzw. Schichtwässer innerhalb der sandigen Schichten und Klüfte zirkulieren oder diese Erdstoffe nicht oder nur sehr schlecht durchsickern können.

5. Berechnungskennwerte

Auf der Basis der vorliegenden Erkundung können für die einzelnen Bodenschichten folgende Berechnungskennwerte angegeben werden:

Erdstoff	Kurzzeichen DIN 18 196	Φ' (°)	c' (kN/m ²)	γ_n (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	E_s (MN/m ²)
Bodenpolster	GW/GI	35 - 40	0	19	11	40 - 60
Porphyzersatz	SU/SU*	27,5 - 32,5	1 - 3	18 - 19	10 - 11	30 - 50
Porphyzersatz	GU/GU*	32,5 - 35	1 - 3	18 - 19	10 - 11	40 - 50
Kaolinton	TM/TA	25 - 27,5	10 - 12	20 - 22	11 - 12	20 - 35
Porphyrschutt/-grus	SW/SU/GW/GU	37,5 - 42,5	0 - 1	19	11	50 - 150

Bedeutung der Kurzzeichen nach DIN 1080, Teil 6: Φ' = Reibungswinkel, c' = Kohäsion, γ_n = Feuchtwichte, γ' = Wichte unter Auftrieb, E_s = Steifemodul

6. Schlussfolgerungen

6.1 Allgemeine Einschätzung der Baugrundverhältnisse

Nach Auswertung der vorliegenden Aufschlussergebnisse ist festzustellen, dass am Standort der vorgesehenen Baumaßnahme, entsprechend den geologischen Gegebenheiten und bezogen auf die Standorte der abgeteufte Sondierungen, relativ einheitliche und günstige Baugrundverhältnisse vorliegen.

Oberflächennah steht humoser Oberboden (Mutterboden) an, der aufgrund seiner Zusammensetzung, der überwiegend weich plastischen Konsistenz und Auflockerung sowie der humosen Anteile in der Erdstoffmatrix als Gründungsschicht nicht geeignet ist und demnach mit den Gründungselementen vollständig zu durchfahren sind bzw. aus dem Gründungsplanum vollständig entfernt werden muss.

Unterhalb dieser Lockergesteine wurden gut tragfähiger und gering setzungsempfindlicher Porphyzersatz (Sande/Kiese) sowie normal tragfähiger und normal bis setzungsempfindlicher Kao-

linton angetroffen. Eine bautechnisch einwandfreie und wirtschaftliche Gründung ist im Teufenbereich innerhalb des Porphyrsatzes (Sande/Kiese, Tone) gewährleistet.

Bereichsweise können auch quartäre Decklehme und Decksande sowie Lößlehme und Glazialkiese/-sande anstehen, die bei mindestens steif plastischer Ausbildung oder mitteldichter Lagerung als normal tragfähige und normal setzungsempfindliche Lockergesteine charakterisiert werden können.

Aufgrund des beauftragten Untersuchungsumfanges, der Vornutzung und Altbebauung des Geländes und der allgemeinen geologischen, geomorphologischen und hydrologischen Gegebenheiten vor Ort kann nicht ausgeschlossen werden, dass außerhalb unserer Aufschlusspunkte noch tiefer liegende humos/organisch durchsetzte bzw. durchnässte und aufgeweichte Lockergesteine oder auch anthropogene Auffüllungen (Bauwerksreste etc.) in unterschiedlichen Mächtigkeiten und Formen sowie unterschiedlichen Zusammensetzungen im Untergrund vorhanden sind. Diese Erdstoffe sind dann ebenfalls als Gründungsschichten nicht geeignet und müssen vollständig aus dem Gründungsplanum entfernt werden.

Aufgrund der hydrologischen Situation vor Ort (kein Grundwasser in den Sondierbohrungen bis maximal 2,80 m unter GOK angetroffen, Schichtenwasser in Klüften und Sand-/Kieslagen aber jederzeit möglich) sind unter der Annahme einer relativ oberflächennahen Gründung der Gebäude (ohne Unterkellerung oder mit Keller/Tiefgarage etc.) normale bis umfangreiche Wasserhaltungs- und Abdichtungsmaßnahmen entsprechend der Jahreszeit, dem tatsächlichen Wasserandrang und der letztendlichen Gründungsgestaltung erforderlich.

6.2 Beurteilung der Bebaubarkeit

Aufgrund der vorliegenden Aufschlussergebnisse kann festgestellt werden, dass das vorgesehene Bauareal prinzipiell mit Wohngebäuden in Form von Ein- und Mehrfamilienhäusern bebaubar ist.

Dabei ist allerdings zu beachten, dass der humose Oberboden/Mutterboden sowie eventuell anstehende anthropogene Auffüllungen oder durchnässte/aufgeweichte Erdstoffe grundsätzlich nicht als Gründungsschichten geeignet sind, zu Setzungen und Sackungen neigen, und daher mit den Gründungselementen (Fundamenten) durchfahren werden müssen.

Die Tragfähigkeit der darunter erkundeten Porphyrsatzmaterialien (und der eventuell natürlich anstehenden, bindigen und schwach bindigen Lockergesteine, z.B. Lößlehme, Glazialkiese/-sande) sind in Abhängigkeit der vorliegenden Konsistenz/Lagerungsdichte sowie der geplanten Gründungsgestaltung durch Stabilisierungsmaßnahmen zu verbessern, um eine Lasteintragung bautechnisch sicher zu gewährleisten.

Insgesamt sollte auf eine Gründung des Bauwerkes in einer einheitlichen Baugrundsicht innerhalb des Porphyrsatzes orientiert werden. Gebäude ohne Unterkellerung sollten vorzugsweise über eine bewehrte Bodenplatte gegründet werden. In das Gelände einbindende Untergeschosse sind gegen Grundwasser/Oberflächenwasser abzudichten und durch Drainagen zu sichern.

Grundsätzlich wird gefordert, aufgrund der Altbebauung und Vornutzung, der erkundeten humosen Lockergesteine mit unterschiedlichen Mächtigkeiten und der Gefahr zufließender Grund-/Schicht- und Oberflächenwässer, objektbezogene Baugrunduntersuchungen am detailliert festgelegten Neubaustandort der Gebäude durchzuführen.

Infolge der Vornutzung und Morphologie des Geländes kann nicht ausgeschlossen werden, dass neben den abgeteufte Aufschlusspositionen größere Mächtigkeiten an nicht oder gering tragfähigen Lockergesteinen vorhanden sind bzw. eine abweichende hydrologische Situation vorliegt.

Nach der Festlegung konkreter Gründungsordinaten und der Lage der Bauobjekte sind standortbezogene Baugrunduntersuchungen im unmittelbaren Bauumfeld unumgänglich.

6.2.1 Gründung ohne Unterkellerung

Werden die Gebäude **nicht unterkellert**, ist nur eine flache Einbindung in den Baugrund notwendig, sodass die Lastabtragung vorzugsweise über eine bewehrte **Bodenplatte mit Frostsicherung** vorgenommen werden sollte.

Detaillierte Unterlagen und Einzelheiten zu Bauwerken, zu deren Gründungen, zu den Gründungskordinaten und zu Bauwerkslasten liegen zurzeit noch nicht vor.

Bei einer oberflächennahen Gründung über eine Bodenplatte mit Frostsicherung sind die nicht tragfähigen Erdstoffe (Mutterboden, evtl. Auffüllungen, durchnässte/aufgeweichte Erdstoffe) vollständig aus dem Gründungsbereich zu entfernen, damit ein einheitlich mächtiges, mehrlagiges Boden-/Stabilisierungspolster (Gründungspolster) aus verdichtungsfähigem, wasserresistentem Material auf einer ebenen Fläche aufgebaut werden kann. Die Bodenpolster sind standortbedingt eventuell mit Geotextil und eventuell auch Geogitter und untergeordnet mit Grobsteinmaterial zu bewehren.

Unter Berücksichtigung der Baustandorte, der Geländemorphologie und der Baugrundsichtung werden die **Stabilisierungspolsterschüttungen** zum Geländeausgleich und zur Stabilisierung notwendige Mächtigkeiten von ca. **d ≥ 0,60 - 1,20 m** aufweisen.

Sind die Baugrubensohlen durch Grund- oder Oberflächenwasser stark aufgeweicht, kann es erforderlich werden, vor dem Einbringen der Gründungspolster zur Stabilisierung des Planums noch Grobsteinmaterial einzubringen.

Die Frostsicherung ist durch Frostschrüzen oder Mindestmächtigkeiten der Stabilisierungspolster von $\geq 1,00$ m zu gewährleisten.

Für die anstehenden Erdstoffe ist in Abhängigkeit der Konsistenz und der notwendigen Stärke des Boden-/Stabilisierungspolster der **Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes** vorab als Annahme zur Vorplanung auf **$\sigma_{R,d} = 200 - 250 \text{ kN/m}^2$** maximal zu dimensionieren.

Die dargelegten Kennwerte beziehen sich dabei auf eine Lastabtragung und Gründung der Fundamente im Bereich des Porphyzersatzes.

Als weitere Gründungsvariante für die Bebauung wären eine Lastabtragung über Einzel- und Streifenfundamente bautechnisch möglich. Hier sollte die Lastabtragung ebenfalls unter Berücksichtigung der Frostsicherheit über den Porphyzersatz erfolgen

Beide Gründungsvarianten sind bauseitig auf Wirtschaftlichkeit und Durchführbarkeit zu prüfen.

Detaillierte Aussagen zum Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ sowie zum Bettungsmodul k_s als auch eine Setzungsabschätzung können nur detailbezogen auf das jeweilige Bauwerk nach einer entsprechenden Baugrunduntersuchung am Baustandort gemacht werden.

Wasserhaltung

Zur Fassung jahreszeitlich bedingt auftretender Grundwässer sowie Oberflächen-/ Stau- und Schichtwässer in der Baugrube ist in der Ausschreibung eine offene Wasserhaltung entsprechend dem Wasserandrang und der Einbindetiefe der Gründungselemente vorzusehen.

6.2.2 Gründung mit Unterkellerung

Sollen die Gebäude **vollständig unterkellert** (Kellergeschoss, Tiefgarage) werden, ist die Lastabtragung über eine bewehrte **Bodenplatte** vorzunehmen. Im Allgemeinen kann von einer Einbindetiefe des Kellers von ca. 3,00 m unter GOK ausgegangen werden.

Die Gründungssohle verläuft entsprechend der vorliegenden Aufschlüsse dann voraussichtlich im gut tragfähigen und gering setzungsempfindlichen Porphyrsersatz bzw. im verwitterten Porphyr.

Zur Stabilisierung und Sicherung der Baugrubensohle und als Schutz des Baugrundes gegen Grundwasser ist eine Sauberkeits-/Ausgleichsschicht aus Magerbeton in einer Mindestmächtigkeit von $\geq 0,15 - 0,40$ m aufzubringen, um eine einheitlich ebene und stabile Gründungsfläche zu erreichen.

Die Dimensionierung der Sauberkeitsschicht aus Magerbeton sowie der Bodenplatte muss statisch und planerisch so erfolgen, dass ein Durchstanzen der Gründungskonstruktion aufgrund aufragender Porphyrbereiche verhindert wird.

Vorab zur Vorbemessung gelten für die anstehenden Erdstoffe folgende **Bemessungswerte des Sohlwiderstandes und Bettungsmoduli**:

Porphyrsersatz (Sande/Kiese) $\sigma_{R,d} = 200 - 250 \text{ kN/m}^2$

Porphyrschutt / Porphyrgrus $\sigma_{R,d} = 250 - 350 \text{ kN/m}^2$

Detaillierte Aussagen zum Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ sowie zum Bettungsmodul k_s als auch eine Setzungsabschätzung können nur detailbezogen auf das jeweilige Bauwerk nach einer entsprechenden Baugrunduntersuchung am Baustandort gemacht werden.

Wasserhaltung

Zur Fassung des Grundwassers und der jahreszeitlich bedingt auftretenden Oberflächen-, Schichtwässer sowie Stauwässer in den Baugruben ist in der Ausschreibung eine offene Wasserhaltung vorzusehen, sofern die Bauarbeiten in einer niederschlagsarmen Jahreszeit und bei niedrigen Grundwasserständen ausgeführt werden. Zu beachten ist dabei, dass eine Wasserhaltung im offenen System jedoch nur bei Absenkbeträgen von $< 1,00$ m möglich ist.

Bei einem jahreszeitlich bedingten stärkeren Wasserandrang und bei Absenkbeträgen von $\geq 1,00$ m kann eine geschlossene Wasserhaltung notwendig werden.

Zur **Bauwerksabdichtung** ist das Untergeschoss (Kellergeschoss) gegen Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser entsprechend DIN 18 195, Teil 4 und DIN 18533-1:2017-07 gemäß Wassereinwirkungsklasse W1.1-E und W1.2-E abzudichten. Mit dieser Feuchtigkeitsbeanspruchung darf nur gerechnet werden, wenn bei wenig durchlässigen Böden eine Dränung nach DIN 4095 vorhanden ist, deren Funktionsfähigkeit auf Dauer gegeben ist.

Kann dies nicht gewährleistet werden, ist eine Abdichtung nach DIN 18 195, Teil 6 oder nach DIN 18533-1:2017-07 als W2.1-E (drückendes Wasser) notwendig.

Bindet das Kellergeschoss bezogen auf die letztendlichen Gründungstiefen in den Grundwasserhorizont ein oder sind witterungsabhängig auch höhere Grundwasserstände und Schicht-/Oberflächenwasserzufluss möglich, sind **Bauwerksabdichtungen** durch die Ausbildung **Druckwasserhaltender Wannen** (weiße oder schwarze Wannen) aus wasserundurchlässigem Beton erforderlich.

6.3 Baugrubenböschungen / Aushub / Verfüllung

Für die anstehenden Erdstoffe gelten für **Baugrubenböschungen** in Abstimmung mit DIN 4124 folgende zulässige Böschungsneigungen:

Mutterboden	$\leq 45^\circ$	
Porphyrsersatz (Sande/Kiese)	$\leq 45^\circ$	
Porphyrsersatz (Kaolinton)	$\leq 45^\circ$ (mind. weich)	$\leq 60^\circ$ (mind. steif)

Detaillierte Angaben zur Ausbildung der Böschungen, zulässige Böschungshöhen und Böschungsneigungen sowie Verbaumaßnahmen sind der oben genannten DIN zu entnehmen und unbedingt zu beachten.

Der **Baugrubenaushub** bzw. die Erdarbeiten sollten in einer niederschlagsarmen Jahreszeit und grundsätzlich nur rückschreitend durchgeführt werden.

Baugruben, Böschungen und Fundamentgräben in Mutterboden- und Auffüllungshorizonten, in humos/organisch durchsetzten Erdstoffen und nicht bis schwach bindigen Lockergesteinen sind nur kurzzeitig standsicher. Dies ist bei den Aushubarbeiten zu beachten. Ein Verbau ist eventuell einzuplanen.

Der Aushub von im Planum vorhandenen Hindernissen (Porphyrstücke, Steine, Platten und Blöcke) ist als Sonderposition in die Ausschreibung aufzunehmen. Im schwach/mäßig verwitterten bis stark verwitterten Porphyrschutt/Porphyrgrus sind bei einer plattigen/blockigen bis bankigen Ausbildung gegebenenfalls Meißelarbeiten einzuplanen.

Die Festlegung über im Baubereich vorhandene Gesteine der Bodenklassen 6 - 7 kann nur durch einen Bodengutachter vor Ort während einer Baugrubenabnahme erfolgen.

Die beim Baugrubenaushub anfallenden Lockergesteine sind für eine Wiederverwendung zum Zweck der **Verfüllung** in statisch belasteten Bereichen nicht geeignet und daher abzufahren.

6.4 Weiterführende Maßnahmen

Nach der Festlegung der detaillierten Lage der einzelnen Baugrundstücke und der jeweiligen Bauobjekte sowie konkreter Gründungsordinaten sind standortbezogene Baugrunduntersuchungen unumgänglich.

Auf der Grundlage dieser detaillierten Baugrunduntersuchungen können dann die erforderlichen Gründungstiefen und Bodenaustauschmächtigkeiten als auch Sicherungsmaßnahmen festgelegt werden, die eine bautechnisch einwandfreie und sichere Gründung der Bauwerke gewährleisten. Bei verschiedenen Bauwerken ist die Baugrundsichtung im unmittelbaren Baufeld und der jeweils aktuelle Grundwasserstand zu bestimmen und daraufhin die Gründungsgestaltung und die eventuell erforderlichen Abdichtungsmaßnahmen festzulegen.

Der Umfang der notwendigen, geotechnischen Detailuntersuchung mit Sondierbohrungen, Rammsondierungen und/oder Kernbohrungen richtet sich nach dem Bauareal, den geplanten Bauwerken und der ermittelten Baugrundsituation.

Als Grundlage zur Erstellung eines vollständigen Baugrundgutachtens sowie entsprechender Gründungsempfehlungen ist ein Vermessungsplan des Baugeländes (inkl. vorhandener Verkehrsflächen, angrenzende Bebauung etc.) als auch ein detaillierter Plan der Bauvorhaben sowie Unterlagen zu Abmessungen, bautechnische Angaben, Gründungsordinaten, statischen Angaben usw. erforderlich.

7. Zusammenfassung

Auf Grundlage der Beauftragung durch die MIB An den Linden GmbH aus Leipzig vom 26.10.2018 wurde am 21./22.03.2019 eine Baugrunduntersuchung zum geplanten Neubau des Wohngebietes „Wildentenweg“ in 06120 Halle (Saale) durchgeführt.

Im Zuge der Untersuchungen vor Ort wurde auftragsgemäß 9 Sondierbohrungen bis maximal 2,80 m unter GOK abgeteuft, lage- und höhenmäßig eingemessen sowie geotechnisch aufgenommen und bewertet. Dabei wurde unter einer Oberflächenbedeckung aus humosem Oberboden (Mutterboden) in allen Aufschlusspunkten schwach bindiger Porphyrsatz (Sande/Kiese) und bindiger Porphyrsatz (Kaolinton) erkundet. Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung nicht angetroffen.

Werden die geplanten Bauwerke nicht unterkellert, sollte aus geotechnischer Sicht, unter Einbeziehung der erkundeten Baugrund-/Grundwassersituation die Gründung jeweils über eine bewehrte Bodenplatte mit unterlagernden Boden-/Stabilisierungspolstern im Porphyrsatz erfolgen. Die Tragfähigkeitseigenschaften sind dabei durch Sohlstabilisierungen und/oder mit Bewehrungen zu verbessern.

Der Mutterboden, eventuelle Auffüllungen und anstehende humose oder durchnässte/aufgeweichte Lockergesteine sind als Gründungsschichten nicht geeignet und deshalb vollständig aus dem Gründungsbereich zu entfernen.

Werden die Bauwerke vollständig unterkellert, sollte die jeweilige Gründung über eine bewehrte Bodenplatte im Bereich des Porphyrsatzes erfolgen, wobei eine Sohlstabilisierung mittels Magerbeton notwendig wird.

Werden die Gründungs- bzw. Aushubsohlen die Grundwasseroberfläche nicht unterschneiden, sind lediglich normale Wasserhaltungsmaßnahmen entsprechend dem tatsächlichen Wasserandrang erforderlich.

Für Untergeschosse/Kellergeschosse werden Abdichtungsmaßnahmen nach DIN 18195 und DIN 18533-1:2017-07 gefordert.

Unterschneiden die Gründungs- bzw. Aushubsohlen die Grundwasseroberfläche, sind umfangreiche Wasserhaltungsmaßnahmen unter Beachtung der anstehenden Lockergesteine und des tatsächlichen Wasserandranges während der Zeit der Erdarbeiten und im Nutzungszeitraum notwendig.

Geologisch bedingt ist mit zum Teil stark zulaufenden Oberflächen- und Schichtwässern in unterschiedlichen Mengen in nicht bindigen Sand/Kieslagen des Porphyrsatzes sowie in Klüften des schwach verwitterten Porphyrs zu rechnen.

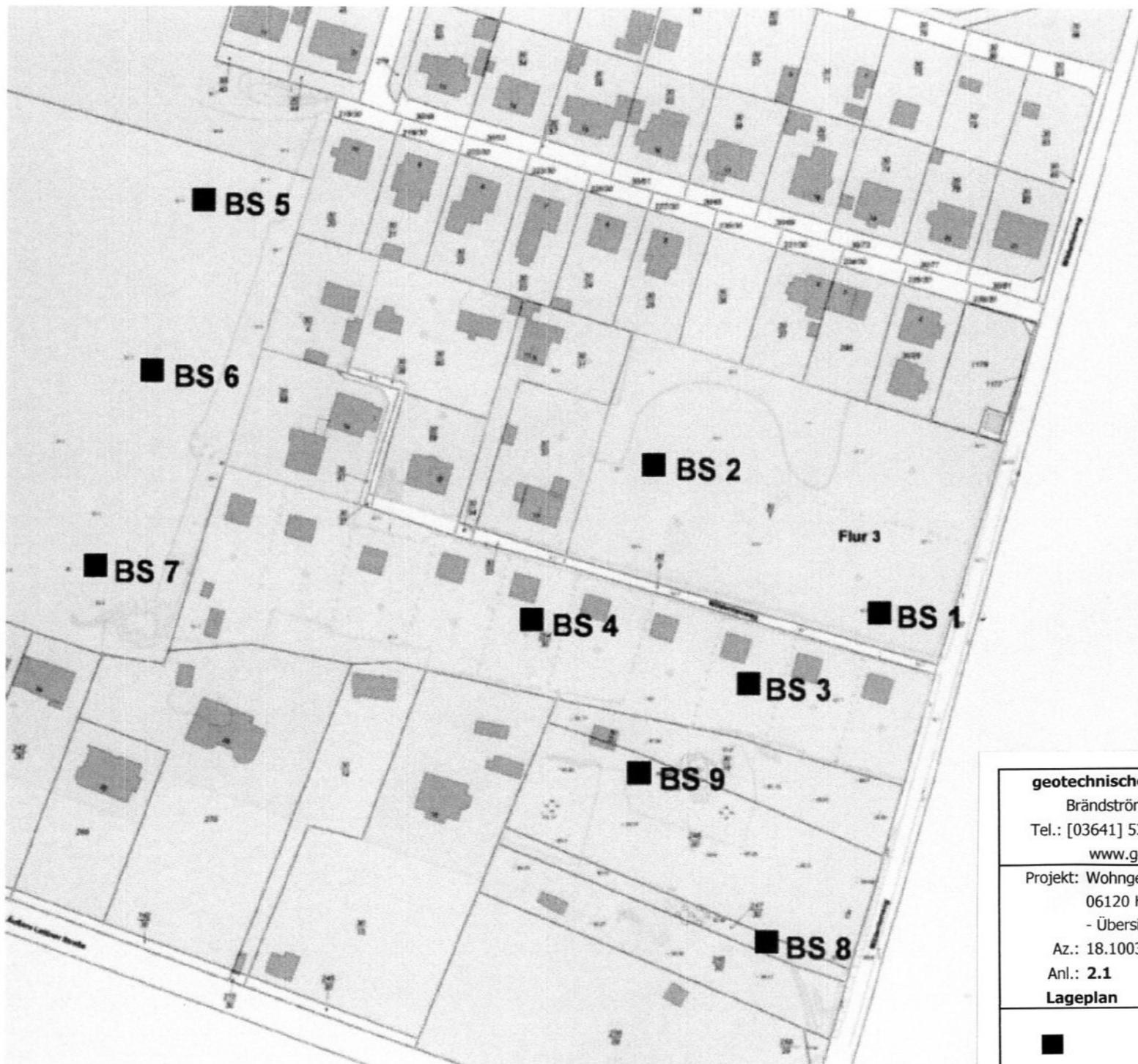
Nach der Festlegung der endgültigen Lage der einzelnen Bauobjekte und konkreter Gründungsordinaten sind standortbezogene Baugrunduntersuchungen unumgänglich. Auf der Grundlage dieser detaillierten Baugrunduntersuchungen müssen die erforderlichen Gründungsvarianten, Gründungstiefen, Stabilisierungsmaßnahmen, Bodenaustauschmchtigkeiten und Abdichtungsmaßnahmen präzisiert werden, um bautechnisch einwandfreie und sichere Gründungen der Wohnhäuser zu gewährleisten.

Sofern sich in der weiteren Planungsphase wesentliche Änderungen der getroffenen Annahmen ergeben, sind ergänzende Empfehlungen auf der Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse anzufordern. Annahmen zu geotechnischen und baugrundspezifischen Kenngrößen sind nach der Erstellung und Vorlage der Detailplanung, bezogen auf das jeweilige Bauvorhaben, durch unser Büro zu präzisieren.

Grundsätzlich gilt, dass die Baugrundverhältnisse zwischen den einzelnen Aufschlüssen nicht unbedingt stets mit denen der Aufschlusspunkte übereinstimmen müssen. Wir behalten uns daher eine Überprüfung der Aufschlussituation sowie eine Abnahme der Gründungssohlen und gegebenenfalls ergänzende Anordnungen vor. Wir bitten deshalb um eine rechtzeitige Benachrichtigung bezüglich des Baubeginns.

Jena, 05.04.2019

Dipl.-Ing. Jens Buckow
Geotechnisches Ingenieurbüro Buckow



geotechnisches Ingenieurbüro Buckow

Brändströmstraße 35 · 07749 Jena

Tel.: [03641] 539980 · Fax: [03641] 539981

www.geotechnik-buckow.de

Projekt: Wohngebiet Wildentenweg,

06120 Halle (Saale)

- Übersichtsgutachten -

Az.: 18.1003

Anl.: 2.1

Lageplan

Maßstab: ohne



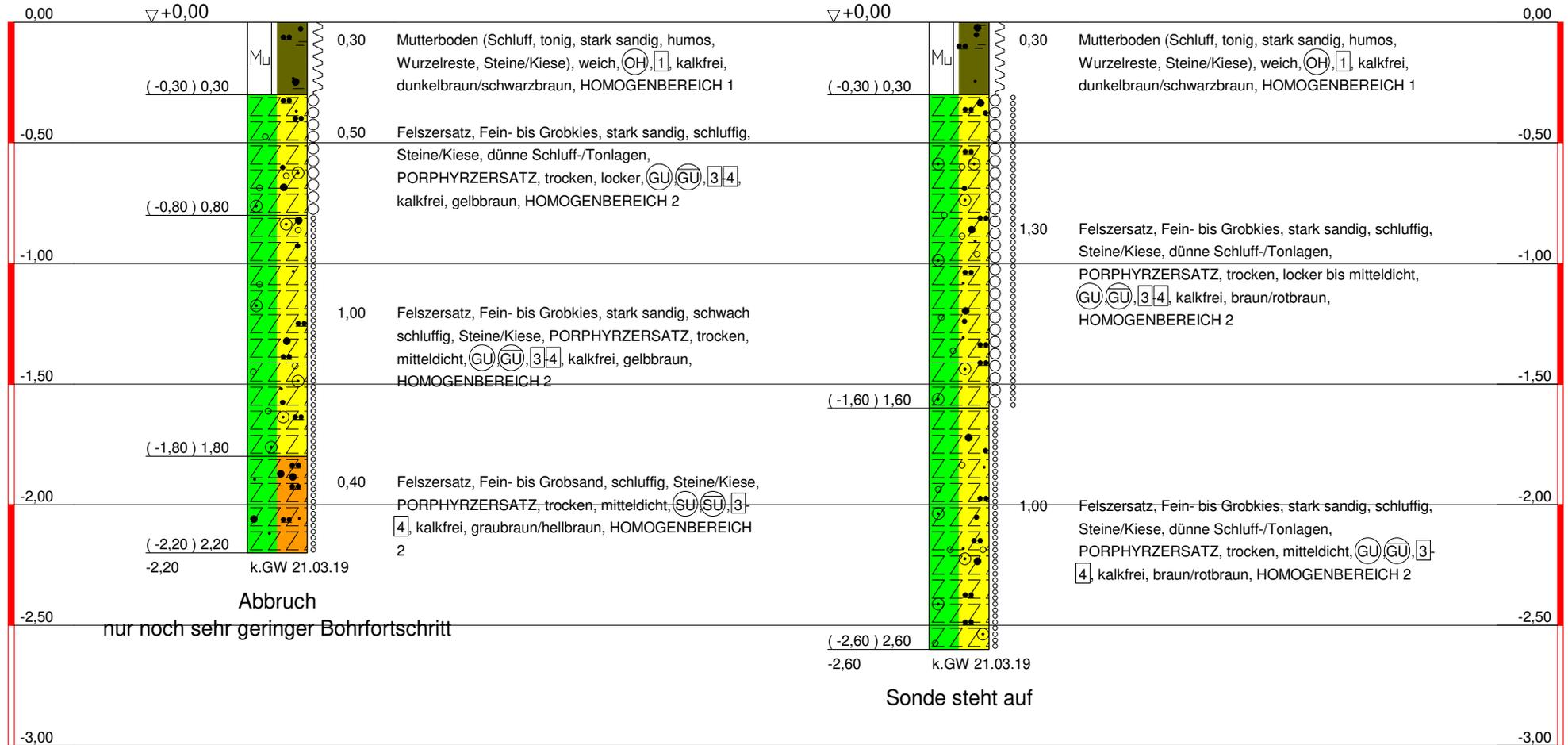
Sondierbohrung

OK Gelände

BS 1 0,00 (GOK)

BS 2 0,00 (GOK)

OK Gelände



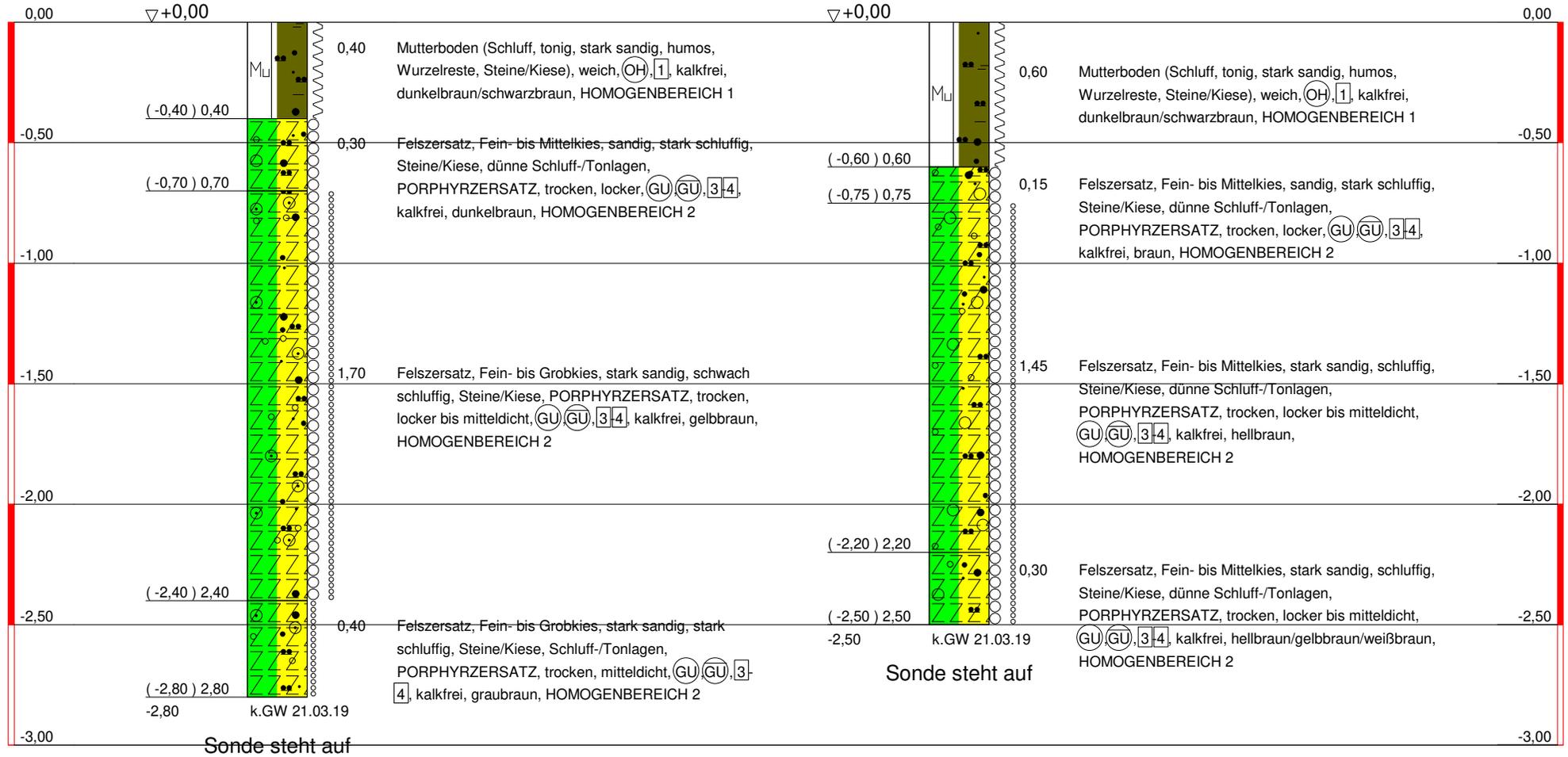
<p>Geotechnisches Ingenieurbüro Buckow</p> <p>Traubenweg 14 06632 Freyburg Tel.: 034464/27690 www.geotechnik-buckow.de</p>	<p>Bauvorhaben: Wohngebiet Wildentenweg, 06120 Halle (Saale)</p> <p>Planbezeichnung: Profilschnitte der Sondierbohrungen</p> <p>Anl.: 2.2.1</p>	Plan-Nr: 1
		Projekt-Nr: 18.1003
		Datum: 28.03.2019
		Maßstab: 1 : 25
		Bearbeiter: J.Bu.

OK Gelände

BS 3 0,00 (GOK)

BS 4 0,00 (GOK)

OK Gelände



**Geotechnisches
Ingenieurbüro Buckow**

Traubenweg 14
06632 Freyburg
Tel.: 034464/27690
www.geotechnik-buckow.de

Bauvorhaben:
Wohngebiet Wildentenweg,
06120 Halle (Saale)

Planbezeichnung:
Profilschnitte der Sondierbohrungen

Anl.: 2.2.2

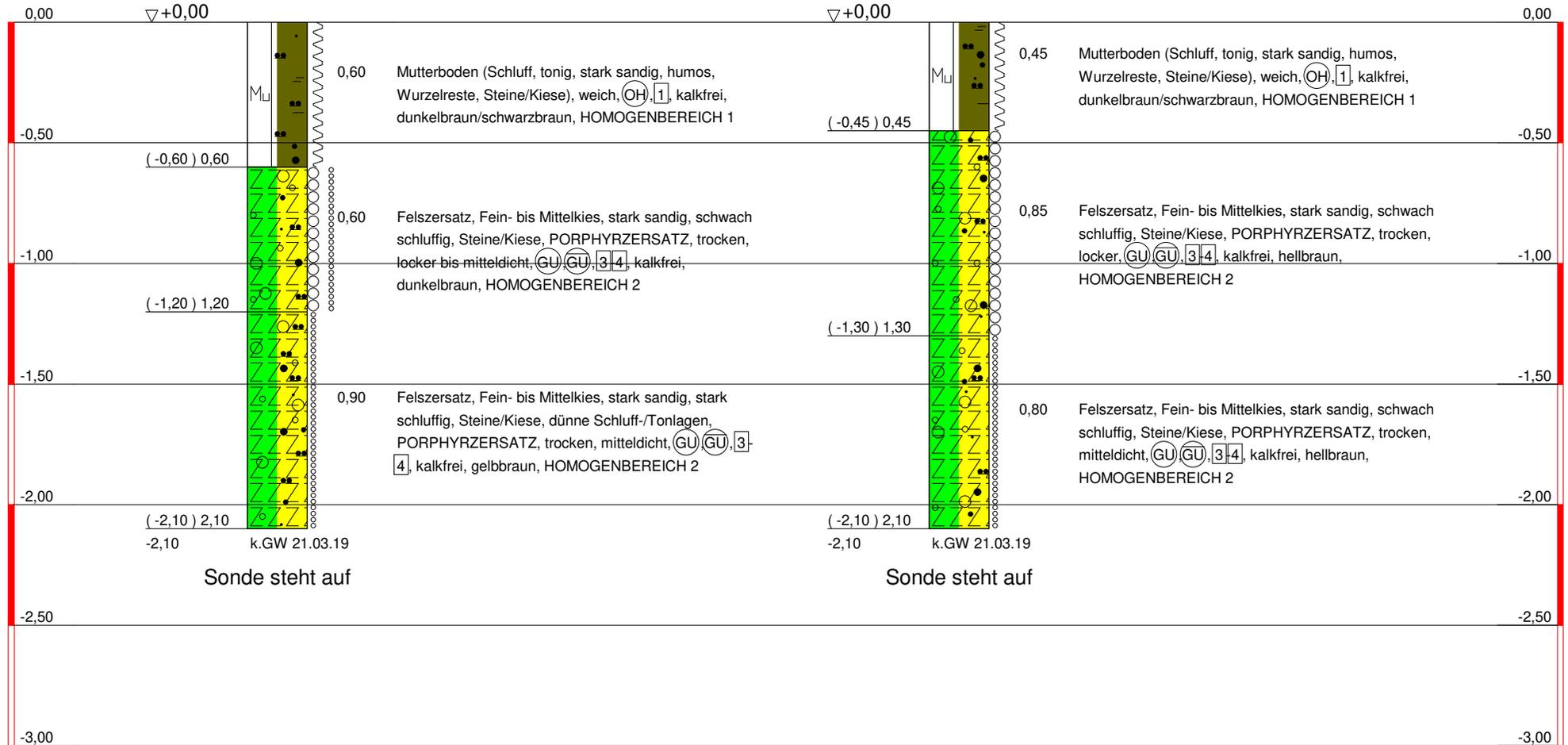
Plan-Nr:	2
Projekt-Nr:	18.1003
Datum:	28.03.2019
Maßstab:	1 : 25
Bearbeiter:	J.Bu.

OK Gelände

BS 8 0,00 (GOK)

BS 9 0,00 (GOK)

OK Gelände



**Geotechnisches
Ingenieurbüro Buckow**

Traubenweg 14
06632 Freyburg
Tel.: 034464/27690
www.geotechnik-buckow.de

Bauvorhaben:
Wohngebiet Wildentenweg,
06120 Halle (Saale)

Planbezeichnung:
Profilschnitte der Sondierbohrungen

Anl.: 2.2.4

Plan-Nr: 4

Projekt-Nr: 18.1003

Datum: 28.03.2019

Maßstab: 1 : 25

Bearbeiter: J.Bu.