

Altablagerung Dirkmorfeld in Paderborn

Baugrunduntersuchung

Geotechnischer Bericht

Erstellt im Auftrag von:

Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH
Walter-Bröker-Ring 17
32756 Detmold

Projekt Nr.

1596

Bearbeiter:

K. Wichmann

28.03.2014

ICP Braunschweig GmbH

Berliner Straße 52 J
38104 Braunschweig
Telefon 0531 / 288 50-22
Telefax 0531 / 288 50-23

Geschäftsführer
Dr.-Ing. Ulrich Sehrbrock
Dipl.-Ing. Knut Wichmann
Prokurist: Dipl.-Ing. Michael Prah

Bankverbindung
Commerzbank
IBAN DE 19270400800559994900
BIC COBADEFFXXX

Amtsgericht Braunschweig
HRB 200803
St. Nr. 13/209/01759
USt.ID-Nr. DE25 4076 328

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	Veranlassung..... 4
2	Verwendete Unterlagen 4
3	Beschreibung der örtlichen Situation 4
4	Durchgeführte Untersuchungen 5
4.1	Allgemeines..... 5
4.2	Baugrundaufbau..... 6
4.2.1.	Bereich Parkplatz 6
4.2.2.	Bereich 2-geschossige Parkpalette..... 7
4.3	Bodenmechanische, -physikalische Untersuchungen..... 8
5	Bewertung der Ergebnisse..... 9
5.1	Bereich Parkplatz 9
5.2	Bereich 2-geschossige Parkpalette 11
5.3	Gründungsempfehlung..... 13
5.3.1.	Bereich Parkplatz 13
5.3.2.	Bereich 2-geschossige Parkpalette..... 14
5.4	Schlussbemerkung..... 15

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Lageplan der Bohransatzpunkte
Anlage 2	Bohrprofile der Kleinrammbohrungen und Sondierdiagramm der Rammsondierung im Bereich des geplanten Parkplatzes
Anlage 2.1	Legende
Anlage 2.2	B1-22, DPH1-22
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse der Bohrungen im Bereich der geplanten Parkpalette
Anlage 3.1	KB 1
Anlage 3.2	KB 2
Anlage 3.3	KB 3
Anlage 4	Diagramme der Drucksondierungen im Bereich der geplanten Parkpalette
Anlage 4.1	CPT-Nr.: DS1
Anlage 4.2	CPT-Nr.: DS2
Anlage 4.3	CPT-Nr.: DS3
Anlage 4.4	CPT-Nr.: DS4
Anlage 4.5	CPT-Nr.: DS5
Anlage 4.6	CPT-Nr.: DS5a
Anlage 4.7	CPT-Nr.: DS7
Anlage 4.8	CPT-Nr.: DS8
Anlage 4.9	CPT-Nr.: DS8a
Anlage 4.10	CPT-Nr.: DS9
Anlage 4.11	CPT-Nr.: DS9a
Anlage 5	Bestimmung der Wassergehalte

1 Veranlassung

Die ICP Braunschweig GmbH erhielt von der Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH am 13.02.2014 den Auftrag für den geplanten Neubau eines Parkplatzes sowie einer 2-geschossigen Parkpalette auf dem Gelände der ehemaligen Ziegelei Junk zwischen der Paderborner Straße (nördlich), der Lise-Meitner-Straße (östlich) und der Almeaue (westlich) im Bereich der Altablagerung Dirkmorfeld in Paderborn das Bodengutachten einschließlich Gründungsempfehlung zur Baugrunduntersuchung vom 18.02.2014 zu erstellen und die erforderlichen Laborversuche auszuführen. Die Feldarbeiten wurden durch die Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH ausgeführt und die zugehörigen Bohr- und Sondierprotokolle sowie die gewonnenen Bodenproben der ICP Braunschweig GmbH am 27.02.2014 übergeben.

Der zugehörige Bericht wird hiermit vorgelegt.

2 Verwendete Unterlagen

- [U1] Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH, Gutachterliche Beurteilung der Nutzungsmöglichkeiten der Altablagerung Dirkmorfeld, 25.04.2000

- [U2] DEKRA Umwelt GmbH, Gutachten zur Erstellung einer Gefährdungsabschätzung und eines Rückbaukonzeptes für die Betriebs- und Anlagenteile der ehemaligen Ziegelei Junk, Paderborner Straße 104 – 108, 33104 Paderborn, 03.05.2000

- [U3] Dr. Weißling Beratende Ingenieure GmbH, Abschlussgutachten zu Boden-, Bodenluft- und Grundwasseruntersuchungen auf dem Gelände der ehemaligen Deponie Dirkmorfeld in Paderborn (Pb4218-10), 18.06.1997

3 Beschreibung der örtlichen Situation

Die Stadt Paderborn plant auf dem ehemaligen Betriebsgelände Ziegelei Junk im Bereich der Altablagerung Dirkmorfeld (ehemalige Ziegeleigrube) sowohl einen Parkplatz als auch eine 2-geschossige Parkpalette zu errichten. Das hierfür vorgesehene leicht in nordwestlicher Richtung abschüssige Areal ist in der Anlage 1 markiert. Die rechteckige Untersuchungsfläche hat eine Größe von insgesamt ca. 30.00 m², die sich vollständig innerhalb der o. g. Altablagerung befindet. Gemäß [U1] wurde die Ziegeleigrube bis ca. 1972 mit Hausmüll, Erdaushub und Bauschutt verfüllt und sollte mit einer ca. 2,0 m dicken Abdeckschicht oberflächlich überlagert werden. Die Mächtigkeit der Altablagerung wird in den Randbereichen mit ca. 2,7 – 6 m und im Zentrum der Altablagerung mit > 11,3 m angegeben.

Es ist vorgesehen, im nördlichen Bereich der Untersuchungsfläche auf einer rechteckigen Grundfläche von ca. 10.000 m² eine 2-geschossige Parkpalette zu errichten. Direkt südlich angrenzend auf einer rechteckigen Grundfläche von ca. 20.000 m² ist der Parkplatz geplant.

Das Geländeniveau im Bereich der Untersuchungsfläche liegt in etwa zwischen 111,82 m + NN und 115,76 m + NN.

Zur tragenden Konstruktion bzw. der geplanten Lastabtragung der geplanten 2-geschossigen Parkpalette liegen derzeit keine konkreten Informationen vor. Hinsichtlich des Aufbaus des geplanten Parkplatzes gehen wir auf der sicheren Seite liegend von einem Regelaufbau gemäß RStO für die Bauklasse III (Verkehrsflächen mit Zufahrt zu LKW-Abstellplätzen) aus. Unter Berücksichtigung einer erforderlichen Frostschutzschicht haben wir eine Dicke des Oberbaus von mindestens $d = 0,5$ m angenommen.

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Allgemeines

Im Bereich des geplanten Parkplatzes wurden am 18.02.2014 von Mitarbeitern der Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH die Feldarbeiten durchgeführt. Insgesamt wurden 22 Kleinbohrungen (bezeichnet als B1 bis B22) und an den gleichen Ansatzpunkten 22 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2 (DPH1 bis DPH22) ausgeführt. Die Bohrungen wurden bis max. ca. 5,0 m u. GOK und die Rammsondierungen bis max. ca. 7,0 m u. GOK abgeteuft.

Im Bereich der geplanten 2-geschossigen Parkpalette wurden durch die Geotechnik Heiligenstadt GmbH zwischen dem 25.02.2014 und dem 03.03.2014 insgesamt 3 Kernbohrungen (Innendurchmesser ≥ 100 mm, bezeichnet als KB1 bis KB3) bis in den anstehenden Baugrund unterhalb der Altablagerung und 8 Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1 (z. T. umgesetzt, bezeichnet als DS1 bis DS9a) bis zur Geräteauslastung/Hindernis abgeteuft. Die geplante Drucksondierung DS6 westlich von DS2 konnte mangels Erreichbarkeit mit dem LKW nicht durchgeführt werden. Die erreichten Endteufen der Kernbohrungen liegen bei ca. 12,0 m u. GOK. Obwohl die Drucksondierungen aufgrund des Bauschuttanteils in der Altablagerung z. T. umgesetzt wurden, lag die maximal erreichte Endteufe bei ca. 8,3 m u. GOK.

Die Ansatzpunkte der Kleinbohrungen/Rammsondierungen bzw. der Kernbohrungen/Drucksondierungen sind so gewählt, dass sie das zur Bebauung vorgesehene Areal relativ gleichmäßig abdecken. Die Lage der Ansatzpunkte kann der als Anlage 1 beigefügten Lageskizze entnommen werden.

Die Höhen der Ansatzpunkte wurden vor Ort einnivelliert. Folgende Höhen wurden ermittelt:

Kleinbohrungen/Rammsondierungen (Bereich Parkplatz)

- B1 / DPH1: 112,52 m + NN
- B2 / DPH2: 113,17 m + NN
- B3 / DPH3: 114,19 m + NN

- B4 / DPH4: 114,83 m + NN
- B5 / DPH5: 114,80 m + NN
- B6 / DPH6: 114,86 m + NN
- B7 / DPH7: 113,70 m + NN
- B8 / DPH8: 114,33 m + NN
- B9 / DPH9: 114,95 m + NN
- B10 / DPH10: 115,13 m + NN
- B11 / DPH11: 113,35 m + NN
- B12 / DPH12: 113,92 m + NN
- B13 / DPH13: 114,33 m + NN
- B14 / DPH14: 114,55 m + NN
- B15 / DPH15: 115,09 m + NN
- B16 / DPH16: 114,85 m + NN
- B17 / DPH17: 113,66 m + NN
- B18 / DPH18: 114,22 m + NN
- B19 / DPH19: 114,88 m + NN
- B20 / DPH20: 114,81 m + NN
- B21 / DPH21: 115,28 m + NN
- B22 / DPH22: 115,76 m + NN

Kernbohrungen/Drucksondierungen (Bereich 2-geschossige Parkpalette)

- DS1: 112,00 m + NN
- DS2 / KB1: 112,22 m + NN
- DS3: 112,76 m + NN
- DS4 / KB2: 113,41 m + NN
- DS5/DS5a: 113,75 m + NN
- DS7 / KB3: 113,07 m + NN
- DS8/DS8a: 113,55 m + NN
- DS9/DS9a: 115,94 m + NN

Die Wasserstände sofern vorhanden wurden in den Bohrungen mit dem Brunnenlot eingemessen.

4.2 Baugrundaufbau

4.2.1. Bereich Parkplatz

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass im Bereich der Bohrungen B1 – B22 überwiegend ein relativ ähnlicher Baugrund ansteht.

Unterhalb einer ca. 0,1 m dicken braunen schwach sandigen, schwach humosen Schluffschicht, die gemäß DIN 18196 als OH zu klassifizieren ist, stehen bis in Tiefen von ca. 0,4 – 1,5 m u. GOK hellbraune bis graubraune schwach sandige bis schwach kiesige Schluff- bzw. Tonschichten steifer Konsistenz an. Gemäß DIN 18196 sind diese Schluff- bzw. Tonschichten als UL bzw. TL anzusprechen. Unterhalb der Schluff- bzw. Tonschichten folgen bis in Tiefen von ca. 1,0 – 5,0 m u. GOK (nur Bohrung B4 und B6) graubraune, z. T. rötliche oder graue schwach schluffige bis schluffige, sandige Kiese. Gemäß DIN 18196 sind diese Kiese als GW einzustufen. Unterhalb der Kiese mit Ausnahme im Bereich der Bohrungen B4 und B6 stehen bis zur erkundeten Endtiefe von max. 5,0 m u. GOK überwiegend braune bis graubraune, z. T. graue bis grauschwarze, sandig, kiesige Schluffe steifer, z. T. weicher bis breiiger Konsistenz, an. Bei dieser Schicht handelt es sich um den eigentlichen Deponiekörper. Im südlichen Bereich (südliche der Achse von B11 und B16) sind im Deponiekörper organische Bestandteile (Holz) ab Tiefen von ca. 2,9 – 3,5 m u. GOK angetroffen worden.

Wasser wurde nur in vereinzelten Bohrungen angetroffen und wie folgt eingemessen:

- B3: 1,01 m u. GOK
- B7: 3,75 m u. GOK
- B12: 4,15 m u. GOK
- B19: 2,46 m u. GOK

Gemäß der DIN EN 1997-2 markieren die Schlagzahlen N_{10H} der Rammsondierungen DPH1 bis DPH22 mit Werten von überwiegend $1 \leq N_{10H} \leq 6$ die inhomogene nicht ausreichende Tragfähigkeit der anstehenden Bodenabdeckung bzw. des darunterliegenden Deponiekörpers. Bereichsweise wurden Schlagzahlen ermittelt, die mit Werten von $N_{10H} \geq 20$ deutlich höher liegen und zumindest bereichsweise auf tragfähige Bodenhorizonte hindeuten.

Die Darstellungen der aufgenommenen Bohrprofile und der Rammsondierdiagramme sind in Anlage 2 wiedergegeben.

4.2.2. Bereich 2-geschossige Parkpalette

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass im Bereich der Bohrungen KB1 – KB3 unterhalb des Oberbodens bzw. oberhalb des gewachsenen Mergelsteins (OK Mergelstein ca. 6,8 – 8,5 m u. GOK) keine einheitlichen Bodenverhältnisse anstehen.

Unterhalb einer ca. 0,2 – 0,3 m dicken braunen, schwarzen oder gelbbraunen Oberbodenschicht, bestehend aus stark humushaltigen sandigen Schluffen bzw. schluffigen Sanden stehen bis in Tiefen von ca. 1,2 – 2,6 m u. GOK gelb- bis rotbraune, stark sandige, humose Schluffe bzw. stark schluffige, humose Sande mit unterschiedlichen Anteilen an Bauschutt an (Auffüllungen). Aufgrund der Ergebnisse der Drucksondierungen ist jedoch davon auszugehen, dass unregelmäßig verteilt Bauschutt auch in deutlich größeren Tiefen anzutreffen

ist. Im Bereich der Bohrung KB1 sind diese Schluff- bzw. Sandschichten von natürlich anstehenden schluffigen Sanden bis in eine Tiefe von ca. 5,9 m u. GOK unterlagert. Im Bereich der Bohrungen KB2 und KB3 reichen die Auffüllungen bestehend aus einer unregelmäßigen Wechselfolge von stark schluffigen bis schluffigen Sanden, die teilweise humose Bestandteile aufweisen, bis in Tiefen von ca. 6,2 – 6,8 m u. GOK. Im Bereich der Bohrung KB1 und KB2 sind die anstehenden Sand- bzw. Schluffschichten bis in Tiefen von ca. 8,3 – 8,5 m u. GOK von einer grau-grünen stark schluffigen, schwach sandigen Tonschicht vorwiegend fester Konsistenz unterlagert. In allen Bohrungen wurde ab einer Tiefe von ca. 6,8 – 8,5 m u. GOK bis zur erkundeten Endteufe ein grauer bis grau-grüner Mergelstein fester Konsistenz angetroffen.

Die Wasser wurde in allen Kernbohrungen angetroffen. Folgende Wasserstände wurden eingemessen:

- KB1: 10,29 m u. GOK (Ruhewasserstand)
- KB2: 5,40 m u. GOK (Ruhewasserstand)
- KB3: 4,85 m u. GOK (Ruhewasserstand)

Von den insgesamt 8 Ansatzpunkten konnte trotz Umsetzen beim Antreffen eines Hindernisses nur bei den Drucksondierungen DS1, DS7 und DS8a die natürlich anstehende schluffige Tonschicht (vorwiegend feste Konsistenz) bzw. der Mergelstein (feste Konsistenz) erreicht werden. Die übrigen Drucksondierungen konnten aufgrund von Hindernissen im Baugrund (vermutlich Bauschutt) maximal bis 4,88 m u. GOK abgeteuft werden. Die Ergebnisse der Drucksondierungen DS1, DS7 und DS8a zeigen, dass tragfähiger Baugrund ab einer Tiefe von ca. 7,0 – 7,5 m u. GOK (ca. 104,5 m + NN bis 106,6 m + NN), d. h. auf dem Niveau der schluffigen Tonschicht bzw. des Mergelsteins, zu erwarten ist.

Die Darstellungen der aufgenommenen Diagramme der Drucksondierungen sind in Anlage 4 zusammengestellt.

4.3 Bodenmechanische, -physikalische Untersuchungen

Aus verschiedenen Tiefen der erkundeten Bodenschichten wurden Bodenproben entnommen und im bodenmechanischen Labor der ICP Braunschweig GmbH wie folgt untersucht:

- Bohrung B2: 2,7 – 5,0 m u. GOK - Bestimmung des Wassergehaltes
- Bohrung B3: 1,0 – 5,0 m u. GOK - Bestimmung des Wassergehaltes
- Bohrung B7: 1,0 – 5,0 m u. GOK - Bestimmung des Wassergehaltes
- Bohrung B11: 3,0 – 5,0 m u. GOK - Bestimmung des Wassergehaltes
- Bohrung B18: 3,0 – 5,0 m u. GOK - Bestimmung des Wassergehaltes
- Bohrung B19: 3,0 – 5,0 m u. GOK - Bestimmung des Wassergehaltes
- Bohrung B20: 3,0 – 4,5 m u. GOK - Bestimmung des Wassergehaltes
- Bohrung B21: 3,0 – 3,6 m u. GOK - Bestimmung des Wassergehaltes

- Bohrung B22: 3,0 – 4,1 m u. GOK - Bestimmung des Wassergehaltes

Tabelle 1: Ergebnisse Laboruntersuchungen

Bohrung / Proben- bezeichnung	Entnahmetiefe u. GOK [m]	Wassergehalt nach DIN 18121 [%]
B 2 / P2.3	2,7 – 5,0	16,3
B 3 / P3.3	1,0 – 5,0	16,3
B 7 / P7.3	1,0 – 5,0	17,4
B 11 / P11.3	3,0 – 5,0	21,4
B 18 / P18.3	3,0 – 5,0	22,6
B 19 / P19.4	3,0 – 5,0	42,0
B 20 / P20.4	3,0 – 4,5	15,5
B 21 / P21.3	3,0 – 3,6	23,6
B 22 / P22.3	3,0 – 4,1	22,9

Die Laborergebnisse bestätigen im Wesentlichen die im Feld durchgeführten Bodenansprachen bei den bindigen Bodenschichten hinsichtlich ihrer Konsistenz.

5 Bewertung der Ergebnisse

5.1 Bereich Parkplatz

Die folgende stichwortartige Charakterisierung beschreibt den angetroffenen Baugrund im Bereich des geplanten Parkplatzes näher. Dabei gilt zu berücksichtigen, dass nicht jede Bodenart in jeder Bohrung angetroffen wurde.

Oberboden

- nach DIN EN ISO 14688-1:
- Lagerungsdichte:
- Tragfähigkeit nach DIN 1054:
- Bodenklasse nach DIN 18300:

0 m bis ca. 0,1 m u. GOK

Or (organischer Boden)
homogen
nicht tragfähig
1

Auffüllung (Schluff/Ton, hell- bis graubraun)

- nach DIN EN ISO 14688-1:
- Lagerungsdichte:
- Tragfähigkeit nach DIN 1054:
- Bodenklasse nach DIN 18300:

0,1 m bis ca. 1,5 m u. GOK

Mg (sagrorSi bzw. sagrorCl)
z. T. homogen
nicht tragfähig
4

Auffüllung (sandige, schluffige Kiese, graubraun)**ca. 0,4 – 5,0 m u. GOK**

- nach DIN EN ISO 14688-1:
- Lagerungsdichte:
- Tragfähigkeit nach DIN 1054:
- Bodenklasse nach DIN 18300:

Mg (sasiGr, z. T. sasiGr)
inhomogen
z. T. tragfähig
3 - 5

**Auffüllung - Deponiekörper
(sandig, kiesige Schluffe, braun bis grauschwarz)****ca. 1,0 – 5,0 m u. GOK**

- nach DIN EN ISO 14688-1:
- Lagerungsdichte:
- Tragfähigkeit nach DIN 1054:
- Bodenklasse nach DIN 18300:

Mg (sagrSi bzw. sagrorSi)
inhomogen
nicht tragfähig
4

In Tabelle 2 sind die aus den Feldarbeiten resultierenden Ergebnisse mit weiteren, abgeleiteten Kenngrößen zusammengestellt.

Tabelle 2: Kennwerte zur bodenmechanischen Bewertung

Schicht	Tiefe u. GOK [m]	Klassifizierung gemäß DIN 18196	Lösbarkeits- klasse gemäß DIN 18 300	Frostem- pfindlichkeit gemäß ZTVE-StB 94	Steifemodul* E_{sk} [MN/m ²]	Wichten / Scherparameter gemäß DIN 1055
Oberboden	bis ca. 0,1	OH	Klasse 1	F3	-	-
Auffüllung Schuff/Ton (hell- bis graubraun)	ca. 0,1 bis ca. 1,5	A, [TL] / [UL]	Klasse 4	F3	5	$\gamma_k = 18-19 \text{ kN/m}^3$ $\phi'_k = 22,5^\circ$ $c'_k = 2 \text{ kN/m}^2$
Auffüllung Kiese (graubraun)	ca. 0,4 bis ca. 5,0	A, [GW]	Klasse 3-5	F1-F3	40 - 60	$\gamma_k = 16,5-18 \text{ kN/m}^3$ $\phi'_k = 30^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$
Auffüllung Deponie- körper (braun bis grauschwarz)	ca. 1,0 bis ca. 5,0	A, [TL]	Klasse 4	F1	2 - 5	$\gamma_k = 15 \text{ kN/m}^3$ $\phi'_k = 22,5^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$

* Die angegebenen Werte ergeben sich aufgrund einer angenommenen Belastung von 200 kN/m² zzgl. des Bodeneigengewichts in den entsprechenden Tiefen.

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse ist der angetroffene Baugrund im Bereich des geplanten Parkplatzes bis zur erkundeten Endtiefe im Sinne der DIN 1054 als nicht tragfähig zu beurteilen. Ohne zusätzliche lastverteilende Maßnahmen ist bei der geplanten Nutzung als Parkplatz mit nutzungseinschränkenden Setzungen/Verformungen zu rechnen.

Wasser wurde nur in vereinzelten Bohrungen festgestellt. Aufgrund des vorhandenen Baugrundaufbaus mit seinen als Sperrschicht wirkenden Schluffbändern ist davon auszugehen, dass es sich bei den festgestellten Wasserständen von ca. 1,0 – 4,2 m u. GOK um Schichtenwasser handelt. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass in niederschlagsreichen Perioden auch ein deutlich höherer Wasserstand angetroffen werden könnte.

Auf Aussagen zur Regenwasserversickerung wird an dieser Stelle verzichtet, da aufgrund des besonderen Standortes auf einer Altablagerung nicht nur das DWA-Regelwerk DWA-A 138 anzuwenden ist.

5.2 Bereich 2-geschossige Parkpalette

Die folgende stichwortartige Charakterisierung beschreibt den angetroffenen Baugrund im Bereich der geplanten 2-geschossigen Parkpalette näher. Dabei gilt zu berücksichtigen, dass nicht jede Bodenart in jeder Bohrung angetroffen wurde.

Oberboden

0 m bis ca. 0,3 m u. GOK

- nach DIN EN ISO 14688-1:
- Lagerungsdichte:
- Tragfähigkeit nach DIN 1054:
- Bodenklasse nach DIN 18300:

Or (organischer Boden)
homogen
nicht tragfähig
1

Auffüllung (sandiger Schluff, schluffige Sande) mit Bauschutt (gelb- bis rotbraun)

0,2 m bis ca. 7,2 m u. GOK

- nach DIN EN ISO 14688-1:
- Lagerungsdichte:
- Tragfähigkeit nach DIN 1054:
- Bodenklasse nach DIN 18300:

Mg (saorSi bzw. siorSa)
inhomogen
nicht tragfähig
4

Schluffiger Sand (graugelb)

ca. 2,4 – 5,9 m u. GOK

- nach DIN EN ISO 14688-1:
- Lagerungsdichte:
- Tragfähigkeit nach DIN 1054:
- Bodenklasse nach DIN 18300:

sigrSa
homogen
nicht tragfähig
3 - 4

Schluffiger Ton (grau-grün)

- nach DIN EN ISO 14688-1:
- Lagerungsdichte:
- Tragfähigkeit nach DIN 1054:
- Bodenklasse nach DIN 18300:

ca. 5,9 – 8,5 m u. GOK

sisagrCl
 homogen
 ab ca. 7,5 m u. GOK tragfähig
 4 - 5

Mergelstein (grau bis graugrün)

- nach DIN EN ISO 14688-1:
- Lagerungsdichte:
- Tragfähigkeit nach DIN 1054:
- Bodenklasse nach DIN 18300:

ca. 6,8 – 12,0 m u. GOK

sagrSi bzw. sagrorSi
 homogen
 ab ca. 7,5 m u. GOK tragfähig
 4 - 6

In Tabelle 2 sind die aus den Feldarbeiten resultierenden Ergebnisse mit weiteren, abgeleiteten Kenngrößen zusammengestellt.

Tabelle 3: Kennwerte zur bodenmechanischen Bewertung

Schicht	Tiefe u. GOK [m]	Klassifizierung gemäß DIN 18196	Lösbarkeits- klasse gemäß DIN 18 300	Frostem- pfindlichkeit gemäß ZTVE-StB 94	Steifemodul* E_{sk} [MN/m ²]	Wichten / Scherparameter gemäß DIN 1055
Oberboden	bis ca. 0,3	OH	Klasse 1	F3	-	-
Auffüllung mit Bauschutt (gelb- bis rotbraun)	ca. 0,2 bis ca. 7,2	A, [TL]	Klasse 4	F3	5 - 9	$\gamma_k = 15 \text{ kN/m}^3$ $\phi'_k = 22,5^\circ$ $c'_k = 0 \text{ kN/m}^2$
Schluffiger Sand (graugelb)	ca. 2,4 bis ca. 5,9	A, [SU/SÜ]	Klasse 3-4	F3	25 - 30	$\gamma_k = 18-19 \text{ kN/m}^3$ $\phi'_k = 25^\circ$ $c'_k = 5-7 \text{ kN/m}^2$
Schluffiger Ton (grau-grün)	ca. 5,9 bis ca. 8,5	A, [TL]	Klasse 4-5	F3	10 – 15	$\gamma_k = 20-21 \text{ kN/m}^3$ $\phi'_k = 22,5^\circ$ $c'_k = 10 \text{ kN/m}^2$
Mergelstein (grau bis graugrün)	ca. 6,8 bis ca. 12,0	A, [TL]	Klasse 4-6	F3	-	$\gamma_k = 21 \text{ kN/m}^3$ $\phi'_k = 25^\circ$ $c'_k = 25 \text{ kN/m}^2$

* Die angegebenen Werte ergeben sich aufgrund einer angenommenen Belastung von 200 kN/m² zzgl. des Bodeneigengewichts in den entsprechenden Tiefen.

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse ist der angetroffene Baugrund im Bereich der geplanten 2-geschossigen Parkpalette ab einer Tiefe von ca. 7,0 – 7,5 m u. GOK (ca. 104,5 m + NN bis 106,6 m + NN) im Sinne der DIN 1054 als tragfähig zu beurteilen.

Wasser wurde in den Kernbohrungen in Tiefen von 4,9 – 10,3 m u. GOK (Ruhewasserspiegel) angetroffen. Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus den Kleinbohrungen ist davon auszugehen, dass der Grundwasserstand in einer Tiefe von ca. 10,3 m u. GOK anzutreffen ist.

Bei den gemessenen Wasserständen von 4,9 m u. GOK (KB3) bzw. 5,4 m u. GOK (KB2) handelt es sich wahrscheinlich um Schichtenwasser. Aufgrund des vorhandenen Baugrundaufbaus mit seinen als Sperrschicht wirkenden Schluffbändern ist auch in diesem Areal nicht auszuschließen, dass in niederschlagsreichen Perioden ein deutlich höherer Wasserstand als 4,9 m u. GOK angetroffen werden könnte.

Auf Aussagen zur Regenwasserversickerung wird auch an dieser Stelle verzichtet (s. auch Kap. 5.1).

5.3 Gründungsempfehlung

5.3.1. Bereich Parkplatz

Um für die Verkehrsflächen (Parkplatz) unter Berücksichtigung des angenommenen Oberbaus gemäß RStO für die Bauklasse III (Verkehrsflächen mit Zufahrt zu LKW-Abstellplätzen) mit einer erforderlichen Dicke von mindestens $d = 0,5$ m ein ausreichend tragfähiges Planum für den geplanten Oberbau herzustellen zu können, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

- Flächiges Abtragen der vorhandenen ca. 0,1 m dicken Oberbodenschicht
- Herstellung eines Planums auf einem Niveau von ca. 1,0 m unter geplanter OK Parkplatz. Je nach geplanter Endhöhe OK Parkplatz ist der anstehende Boden bis auf das geforderte Niveau von maximal 1,0 m unter OK Parkplatz auszukoffern oder nach Abtrag des Oberbodens und Verdichten der entstandenen Ebene bis auf das geforderte Niveau OK Planum bei 1,0 m unter OK Parkplatz mit einem verdichtungsfähigen Material (z. B. weitgestuftes Kies-Sand-Gemisch) in Lagen von maximal $d = 0,25$ m aufzufüllen.
- Sollten sich im Zuge der Aushubarbeiten an der Baugrubensohle (Schluffschichten) Partien zeigen, die eine weiche oder breiige Konsistenz aufweisen, so sind diese Bereiche zusätzlich bis mind. 50 cm unter der entsprechenden Bereich auszubauen und gegen ein verdichtungsfähiges Material (z. B. weitgestuftes Kies-Sand-Gemisch) zu ersetzen.
- Das entstandene Planum, nachdem Boden ausgekoffert wurde, und/oder das Planum, nachdem Boden aufgefüllt wurde, ist mit einem Flächenrüttler (schwere Rüttelplatte) bzw. einem Walzenzug nach zu verdichten.
- Das so hergestellte Planum, dass sich auf einem Niveau von 1,0 m unter OK Parkplatz befindet, ist anschließend zur Lastverteilung flächig mit einem Geogitter (z. B. Beogrid TG 20/20S oder Beogrid TG 30/30S) zu belegen. Die Verlegeanweisungen (z. B. Überlappungen) des Herstellers sind zu beachten.
- Oberhalb des Geogitters ist eine Polsterschicht in 2 Lagen à 0,25 m (insgesamt $d = 0,5$ m) bis OK Planum Oberbau (Niveau bei $d = 0,5$ m unter OK Parkplatz) aus einem verdichtungsfähigen Material, z. B. 0/32 Brechkorn oder 0/32 RC-Material verdichtet aufzubringen.

Bei Ausführung der empfohlenen Vorgehensweise (Herstellen einer Polsterschicht mit Geogitter inklusive Oberbau gemäß RStO mit einer Dicke von insgesamt $d = 1,0 \text{ m}$) sollte auf der OK Frostschuttschicht des Oberbaus der gemäß ZTVE-StB geforderten Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden, unabhängig davon, auf welchem Niveau die OK Parkplatz planmäßig vorgesehen ist.

5.3.2. Bereich 2-geschossige Parkpalette

Derzeit liegen zur tragenden Konstruktion bzw. der geplanten Lastabtragung der geplanten 2-geschossigen Parkpalette keine konkreten Informationen vor, so dass wir ausschließlich ein grundsätzliches Gründungskonzept empfehlen können.

Da die oberflächennahen Bodenschichten einschließlich des Deponiekörpers im Sinne der DIN 1054 als nicht tragfähig einzustufen sind, empfehlen wir für die geplante 2-geschossige Parkpalette eine Tiefgründung mittels Pfahlgründung mit verrohrten Bohrpfählen zur Lastabtragung vorzusehen. Aufgrund des zu erwartenden Anteils an Bauschutt im Baugrund ist von Teilverdrängungs- oder Vollverdrängungspfählen abzuraten. Bei einer Pfahlgründung werden die Bauwerkslasten über die herzustellenden Pfähle, die den nicht tragfähigen Baugrund überbrücken, in die tragfähige schluffige Tonschicht bzw. den Mergelstein abgetragen. Der Vorteil der hier vorgeschlagenen Pfahlgründung gegenüber einem Bodenaustausch liegt darin, dass bei der Pfahlgründung nur im geringen Umfang Bodenaushub anfällt und somit die zu erwartenden Entsorgungskosten vergleichsmäßig gering sind.

Im Folgenden sind kurz für die Baumaßnahme sinnvolle Pfahlsysteme erläutert:

- Schneckenbohrpfähle (z. B. Jacobo Pfahlgründungen GmbH):

Hierbei handelt es sich um verrohrte Ortbetonpfähle, die mit durchgehenden Bohrschnecken mit Durchmessern von 500 mm bis 1200 mm in steifen bis festen, bindigen oder rolligen Böden sowie Fels (ggf. unter Einsatz von Meißeln) hergestellt werden. Im Regelfall erfolgt die Pfahlherstellung mit einer Teilbewehrung. Abhängig vom Pfahldurchmesser sind Bewehrungslängen bis 25 m möglich. Die Körbe werden nach dem Betoniervorgang in den Pfahl eingerüttelt.

- Verrohrte (Groß-)bohrpfähle (z. B. Keller Grundbau GmbH):

Bei der Herstellung von verrohrten (Groß-)bohrpfählen werden die einzelnen Pfähle im Schutz eines Hüllrohres zunächst ausreichend tief bis in den tragfähigen Baugrund ausgehoben. Nachdem mit dem Bohrwerkzeug die erforderliche Endteufe erreicht wird, wird ein Bewehrungskorb eingestellt und anschließend der hergestellte Pfahlquerschnitt während des Ziehens des Hüllrohres mit Beton im Kontraktorverfahren verfüllt.

Grundsätzlich sind die für die Dimensionierung der Pfahlgründung erforderlichen statischen Nachweise unter Berücksichtigung einer ggf. vorhandenen Pfahlgruppenwirkung in Abstimmung

mit dem Planer / Statiker des geplanten Gebäudes zu führen. Aufgrund des derzeitigen Bearbeitungsstandes haben wir angenommen, dass die Bohrpfähle ca. 3,0 m in den tragfähigen Baugrund einbinden und somit Pfahllängen von ca. 10,0 – 10,5 m erforderlich sind.

Die Pfahlherstellung sollte durch eine geotechnische Fachbauleitung überwacht werden. Die ausführende Firma hat die Pfahlherstellprotokolle und Bohr- bzw. Rammprotokolle unmittelbar nach jeder Pfahlherstellung der Fachbauleitung zur Prüfung vorzulegen.

5.4 Schlussbemerkung

Bei der Herstellung der Aushubsohle im Bereich des geplanten Parkplatzes sind die Empfehlungen der DIN 4124 zu beachten. Sofern die Aushubsohle mit einer Tiefe von >1,25 m hergestellt wird, darf ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit der Böschungswinkel der Baugrube max. 45° betragen, sofern die Mindestabstände zum Baugrubenrand von den Baufahrzeugen und Baugeräten eingehalten werden.

Aufgrund der ermittelten Wasserstände ist grundsätzlich mit keiner Wasserhaltung im Rahmen der Gründungsmaßnahmen zu rechnen. Da allerdings nicht ausgeschlossen werden kann, dass in niederschlagsreichen Perioden sich Schichtenwasser bzw. stark vernässte Bereiche oberflächennah bilden könnten (OK Schluffschicht ca. 0,1 – 0,3 m u. GOK), empfehlen wir in Abhängigkeit der Witterung, eine ausreichend dimensionierte Tagwasserhaltung vorzuhalten.

Da die Erdarbeiten im Bereich einer bekannten Altablagerung durchgeführt werden, empfehlen wir, dass ein Sachverständiger (Koordinator gemäß BGR 128 für „Kontaminierte Bereiche“) in das Bauvorhaben eingebunden wird und vor Ort über evtl. weitergehende Maßnahmen (chemische Analysen, Arbeitsschutzmaßnahmen) entscheidet.

Weiterhin empfehlen wir, im Bereich des geplanten Parkplatzes die Aushubsohle durch einen geotechnischen Sachverständigen abnehmen zu lassen, um sicherzustellen, dass sämtliche nicht ausreichend tragfähigen Bereiche (weiche Konsistenz) entfernt bzw. ausgetauscht wurden.

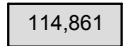
Grundsätzlich hat sich der verantwortliche Bauleiter davon zu überzeugen, dass die beim Bau angetroffenen Baugrundverhältnisse den Erkundungsergebnissen entsprechen. Bei Abweichungen ist Rücksprache mit dem Verfasser zu halten.

ICP Braunschweig GmbH

Dipl.-Ing. K. Wichmann



Legende

-  Parkplatz
-  Parkpalette
-  B1-B22 Kleinrammbohrungen / Rammsondierungen
-  DS1 Drucksondierung
-  KB1 Kernbohrung
-  Höhe in m ü. NN

Auftraggeber Stadt Paderborn Amt für Umweltschutz und Grünflächen Pontanusstraße 55 33095 Paderborn		Projektname Geplanter Parkplatz / Parkpalette auf der Altablagerung „Dirkmoorfeld“ in Paderborn - Deponiegas-Sicherungskonzept -		Projekt-Nr. 13-La-181
Planbezeichnung Lageplan: Bohransatzpunkte mit Geländehöhen		Maßstab 1:1000	Bearbeiter La	 Dr. Kerth + Lampe
Gez./Änderungsdatum/Dateiname: Ba/ 28.03.2014/ Lageplan Dirkmoorfeld.dwg (P:Status 5 Projekt13-La-181 AA Dirkmoorfeld PB Baugrund und DeponiegasPläne Zeichnungen KELA)		Erstelldatum März 2014	Geprüft gez. A. Lampe	

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Sand, S, sandig, s



Ton, T, tonig, t



Kies, G, kiesig, g



Schluff, U, schluffig, u

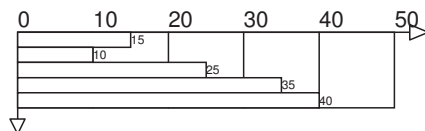
Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Rammdiagramm



Bodenklassen nach DIN 18300

1

Oberboden (Mutterboden)

3

Leicht lösbare Bodenarten

5

Schwer lösbare Bodenarten

7

Schwer lösbarer Fels

2

Fließende Bodenarten

4

Mittelschwer lösbare Bodenarten

6

Leicht lösbarer Fels und vergleichbare
Bodenarten

Bodengruppen nach DIN 18196

GE enggestufte Kiese	GW weitgestufte Kiese
GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische	SE enggestufte Sande
SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische	SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm	ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm
UL leicht plastische Schluffe	UM mittelpastische Schluffe
UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff	TL leicht plastische Tone
TM mittelpastische Tone	TA ausgeprägt plastische Tone
OU Schluffe mit organischen Beimengungen	OT Tone mit organischen Beimengungen
OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art	OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)	HZ zersetzte Torfe
F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)	[I] Auffüllung aus natürlichen Böden
A Auffüllung aus Fremdstoffen	

Konsistenz

 breiig	 weich	 steif	 halbfest	 fest
--	---	---	--	--

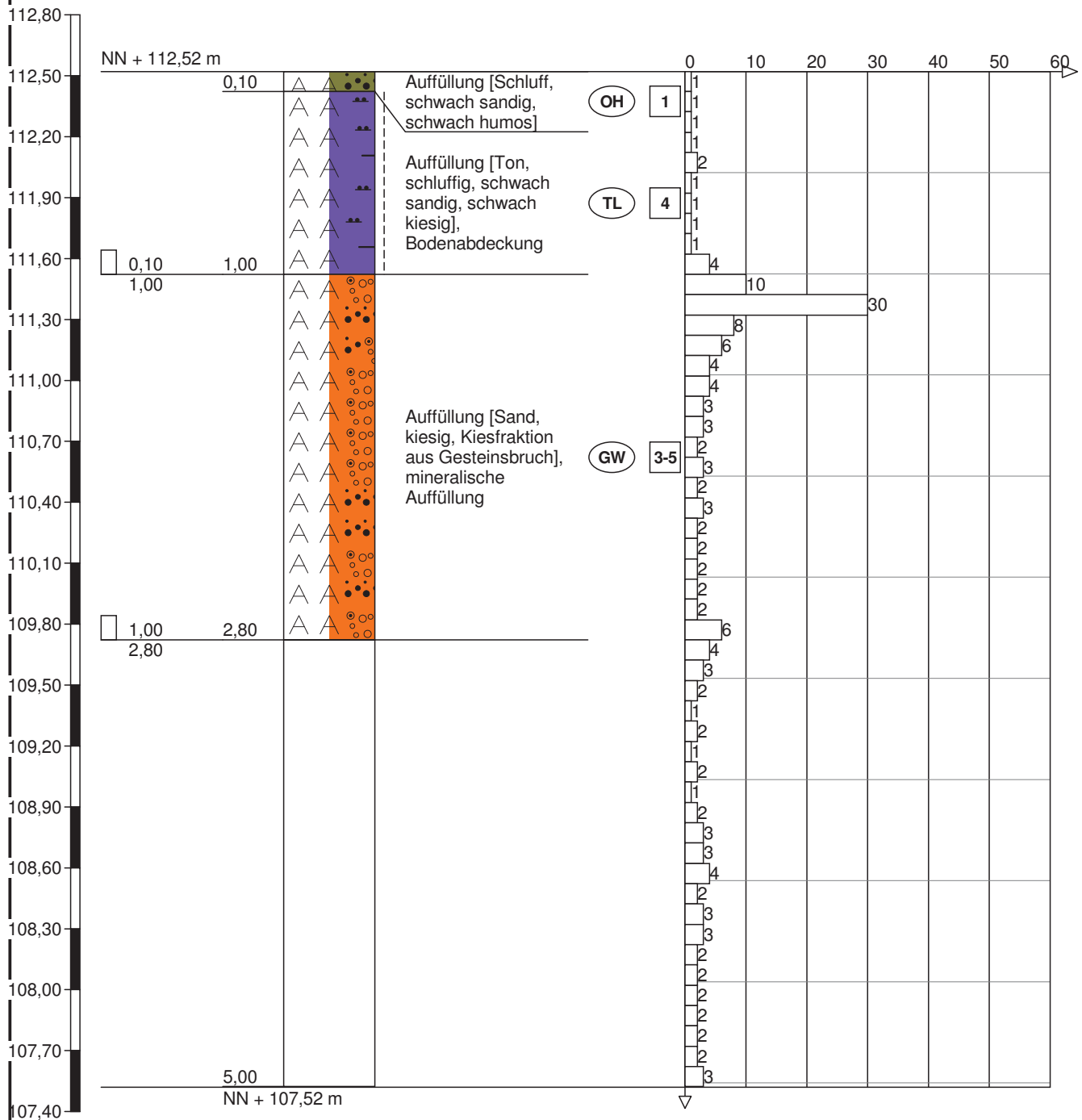
Proben

A1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe	B1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
C1  1,00	Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe	W1  1,00	Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Grundwasser

 1,00 18.03.2014	Grundwasser am 18.03.2014 in 1,00 m unter Gelände angebohrt	 1,00 18.03.2014  1,80	Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 18.03.2014
 1,00 18.03.2014	Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 18.03.2014	 1,00 18.03.2014	Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch
 1,00 18.03.2014	Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände		

B1

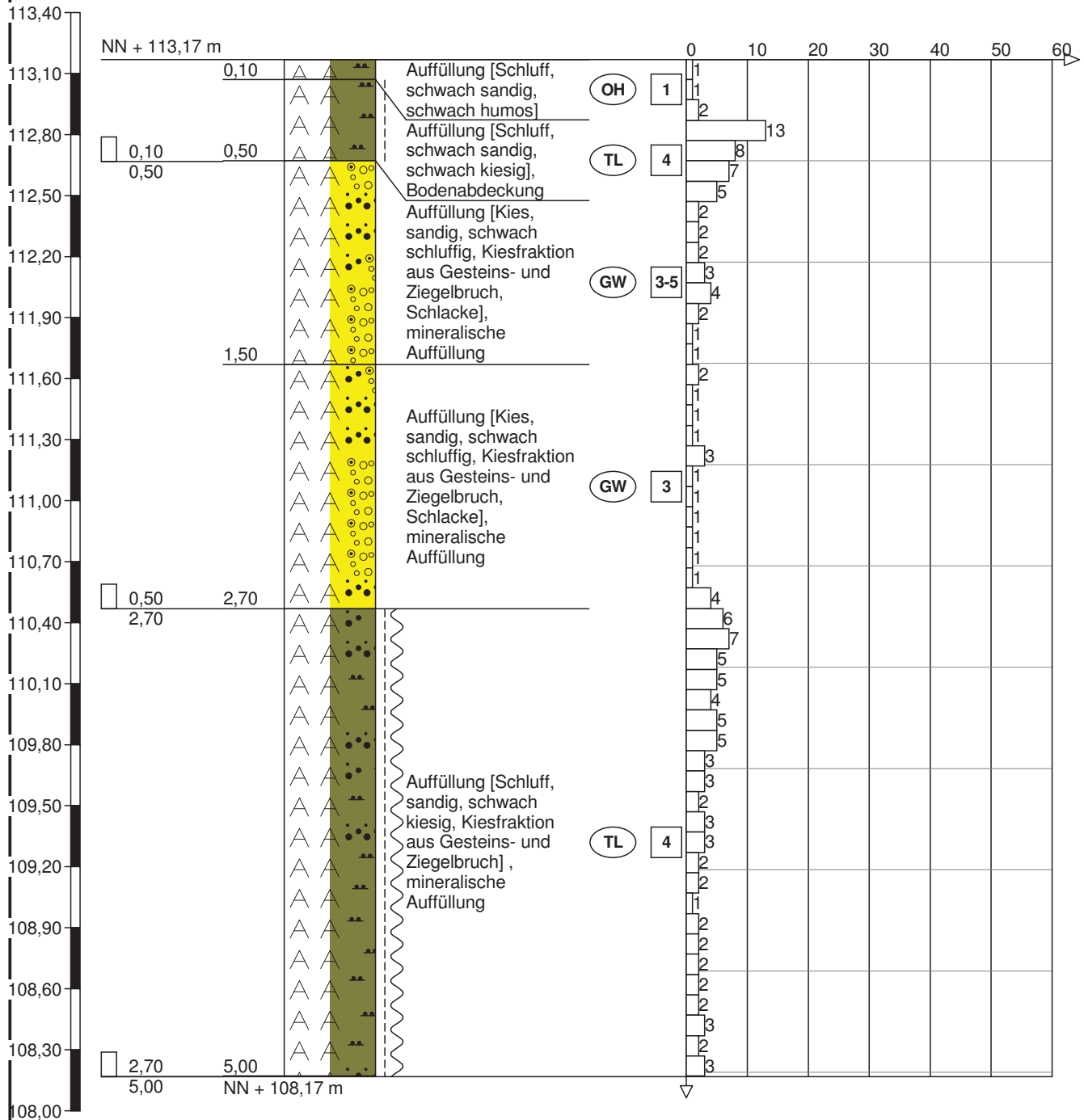


kein weiterer Bohrfortschritt bei 2,8
m
Geräteausrüstung / Bohrhindernis

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.2 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B1 /Blatt 1						Datum: 18.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
1,00	a) Auffüllung [Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			1,00
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
2,80	a) Auffüllung [Sand, kiesig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch]				erdfeucht			2,80
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
5,00	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

B2



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.2.4

Bericht:

Az.: 13-La-181

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz

Bohrung Nr B2 /Blatt 1

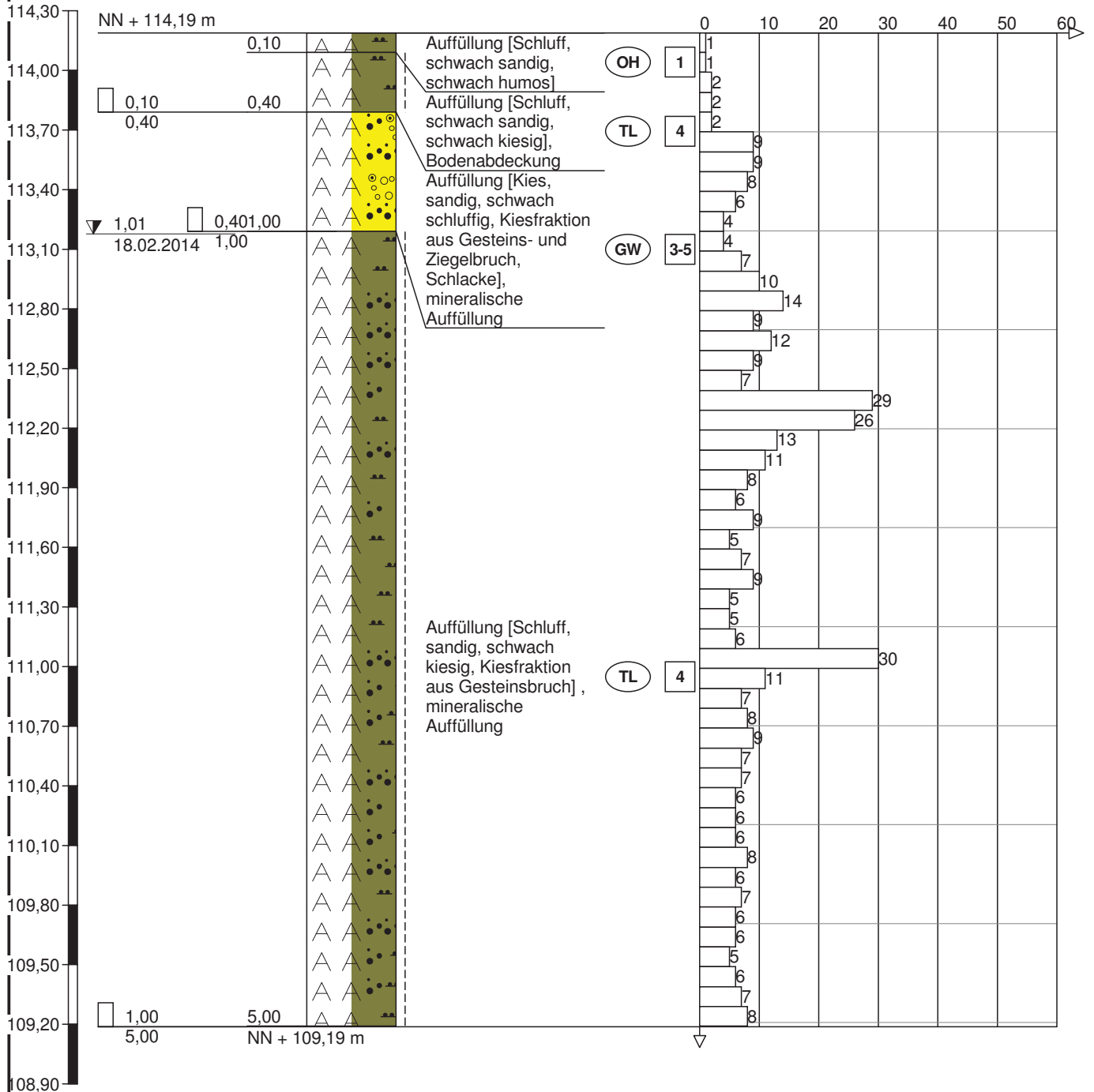
Datum:

18.02.2014

1	2					3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung		h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]					erdfeucht				
	b)									
	c)		d) leicht zu bohren		e) braun					
	f) Oberboden		g) Auffüllung		h) OH					i)
0,50	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach kiesig]					erdfeucht			0,50	
	b) Bodenabdeckung									
	c) steif		d) mittelschwer zu bohren		e) hellbraun					
	f)		g) Auffüllung		h) TL					i)
1,50	a) Auffüllung [Kies, sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch, Schlacke]					erdfeucht				
	b) mineralische Auffüllung									
	c)		d) mittelschwer zu bohren		e) graubraun					
	f)		g) Auffüllung		h) GW					i)
2,70	a) Auffüllung [Kies, sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch, Schlacke]					erdfeucht			2,70	
	b) mineralische Auffüllung									
	c)		d) leicht zu bohren		e) graubraun					
	f)		g) Auffüllung		h) GW					i)
5,00	a) Auffüllung [Schluff, sandig, schwach kiesig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch]					erdfeucht			5,00	
	b) mineralische Auffüllung									
	c) steif bis weich		d) leicht zu bohren		e) braun, graubraun					
	f)		g) Auffüllung		h) TL					i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

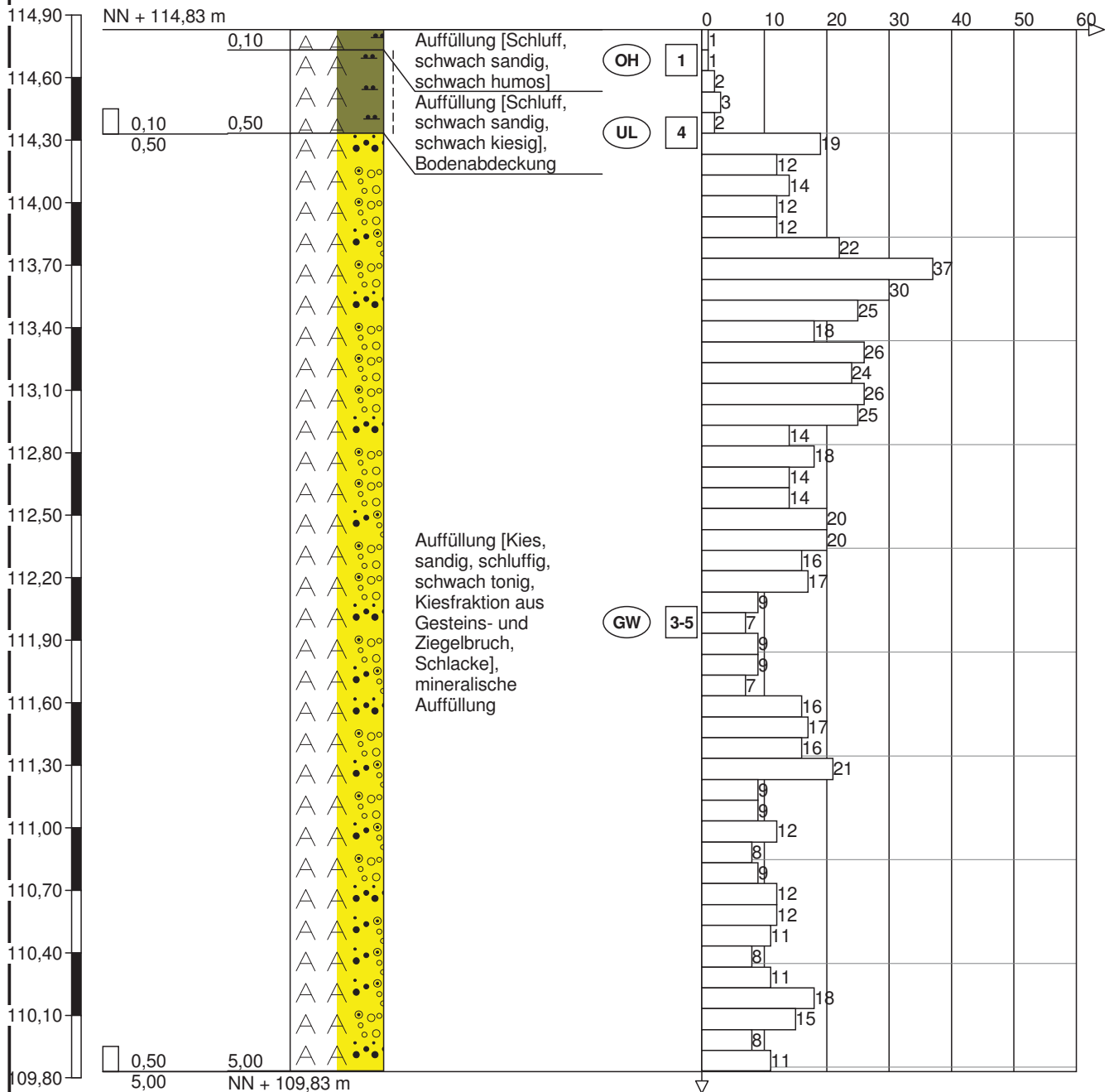
B3



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.6 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B3 /Blatt 1						Datum: 18.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,40	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			0,40
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
1,00	a) Auffüllung [Kies, sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch, Schlacke]				erdfeucht bis nass			1,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun, rot					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
5,00	a) Auffüllung [Schluff, sandig, schwach kiesig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch]				erdfeucht			5,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

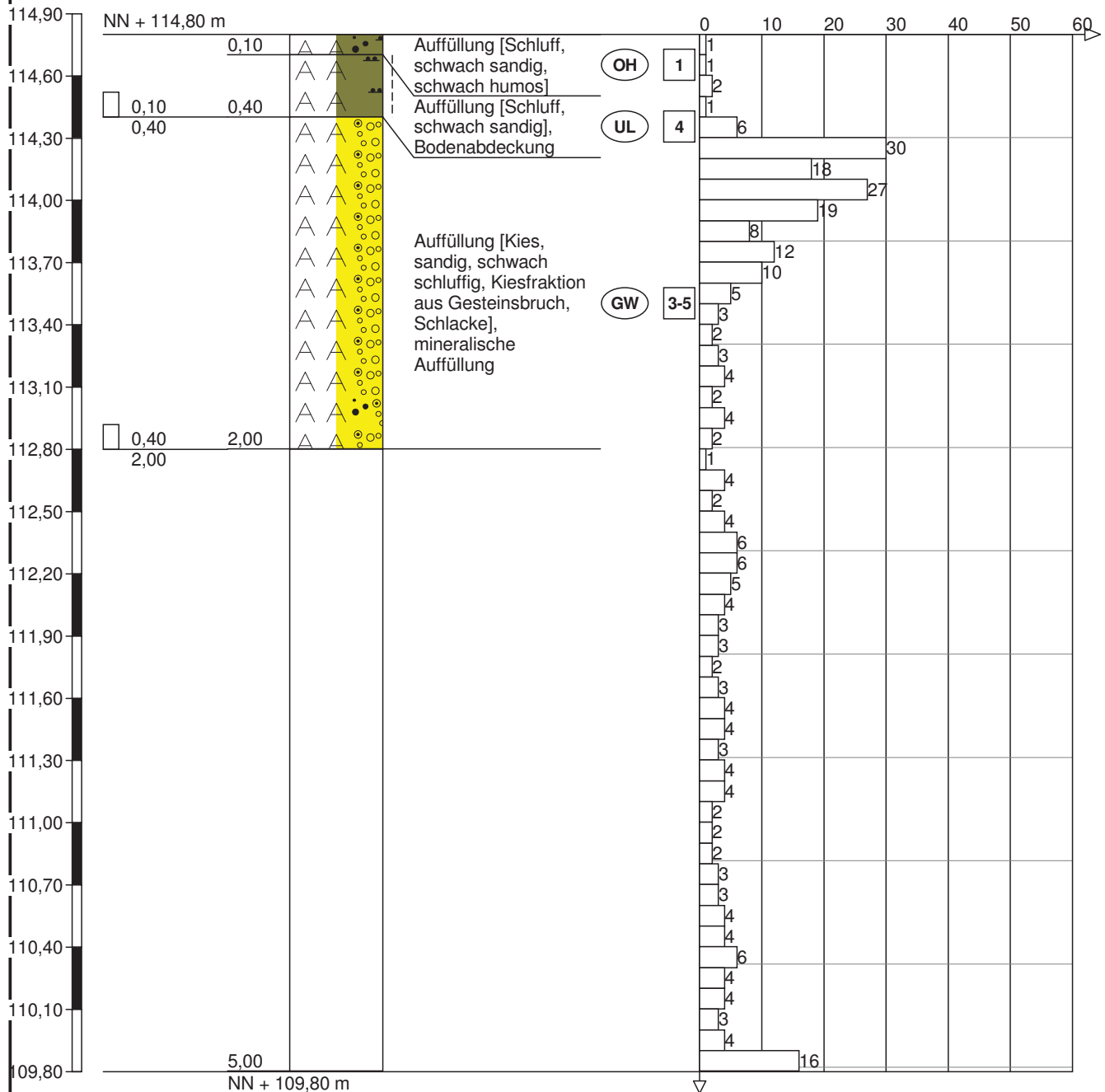
B4



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.8 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B4 /Blatt 1						Datum: 18.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,50	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			0,50
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
5,00	a) Auffüllung [Kies, sandig, schluffig, schwach tonig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch, Schlacke]				erdfeucht			5,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

B5

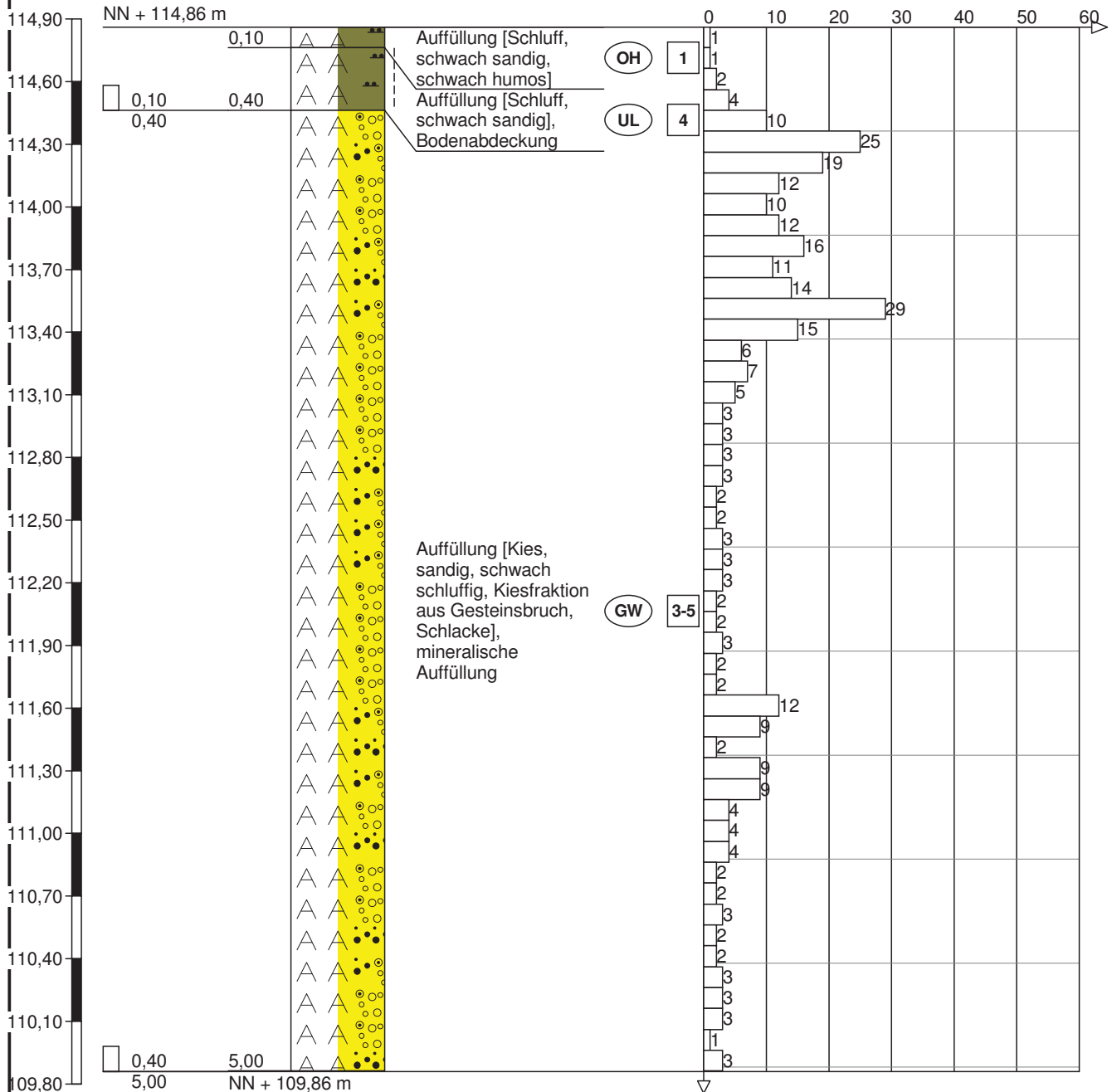


kein weiterer Bohrfortschritt bei 2,0
m
Geräteauslastung / Bohrhindernis
Bohrpunkte zweimal angesetzt
Bohrtiefe: 1,7 und 2,0 m

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.10 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B5 /Blatt 1						Datum: 18.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,40	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig]				erdfeucht			0,40
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
2,00	a) Auffüllung [Kies, sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Schlacke]				erdfeucht			2,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
5,00	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

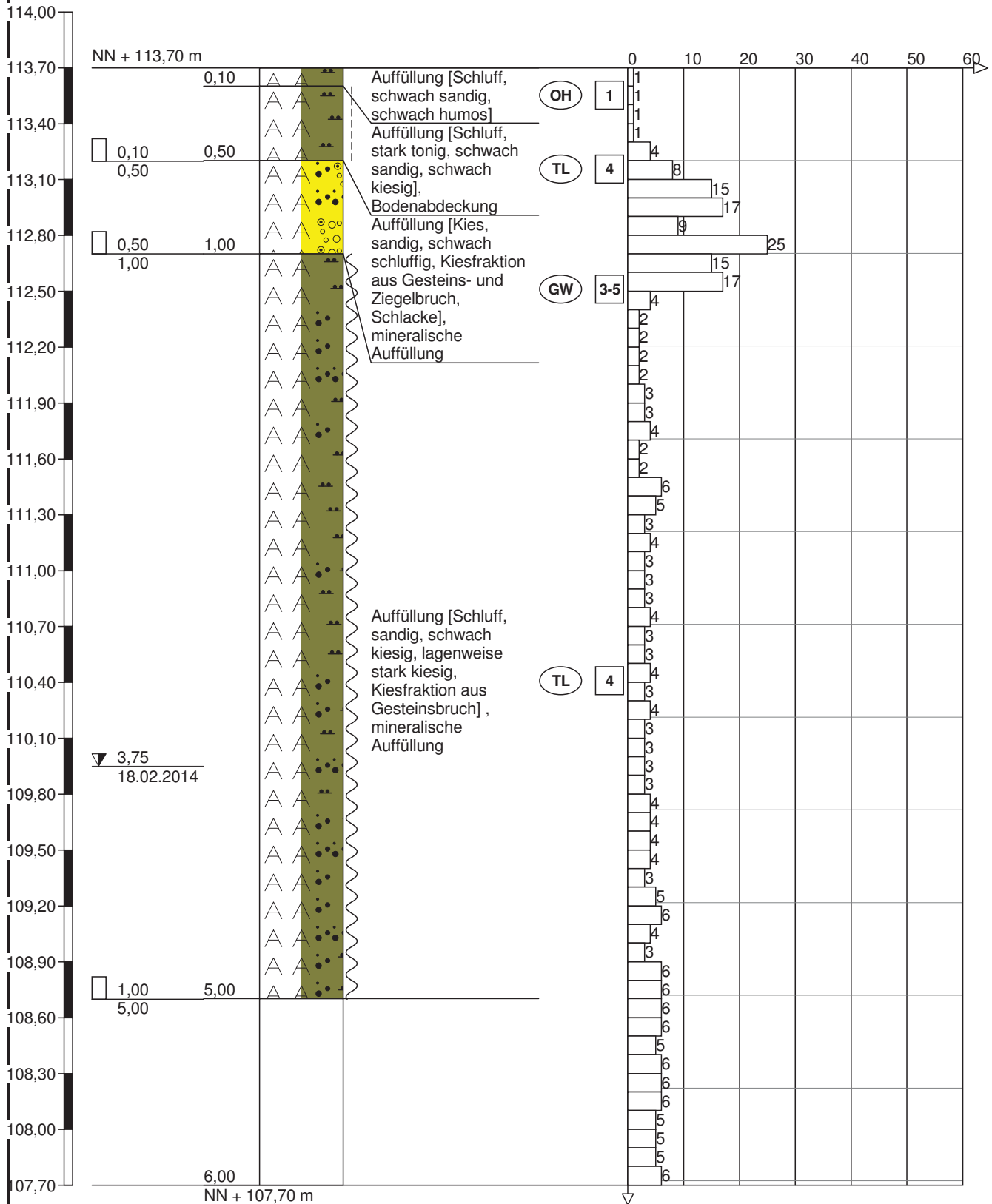
B6



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.12 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B6 /Blatt 1						Datum: 18.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,40	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig]				erdfeucht			0,40
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
5,00	a) Auffüllung [Kies, sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Schlacke]				erdfeucht			5,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

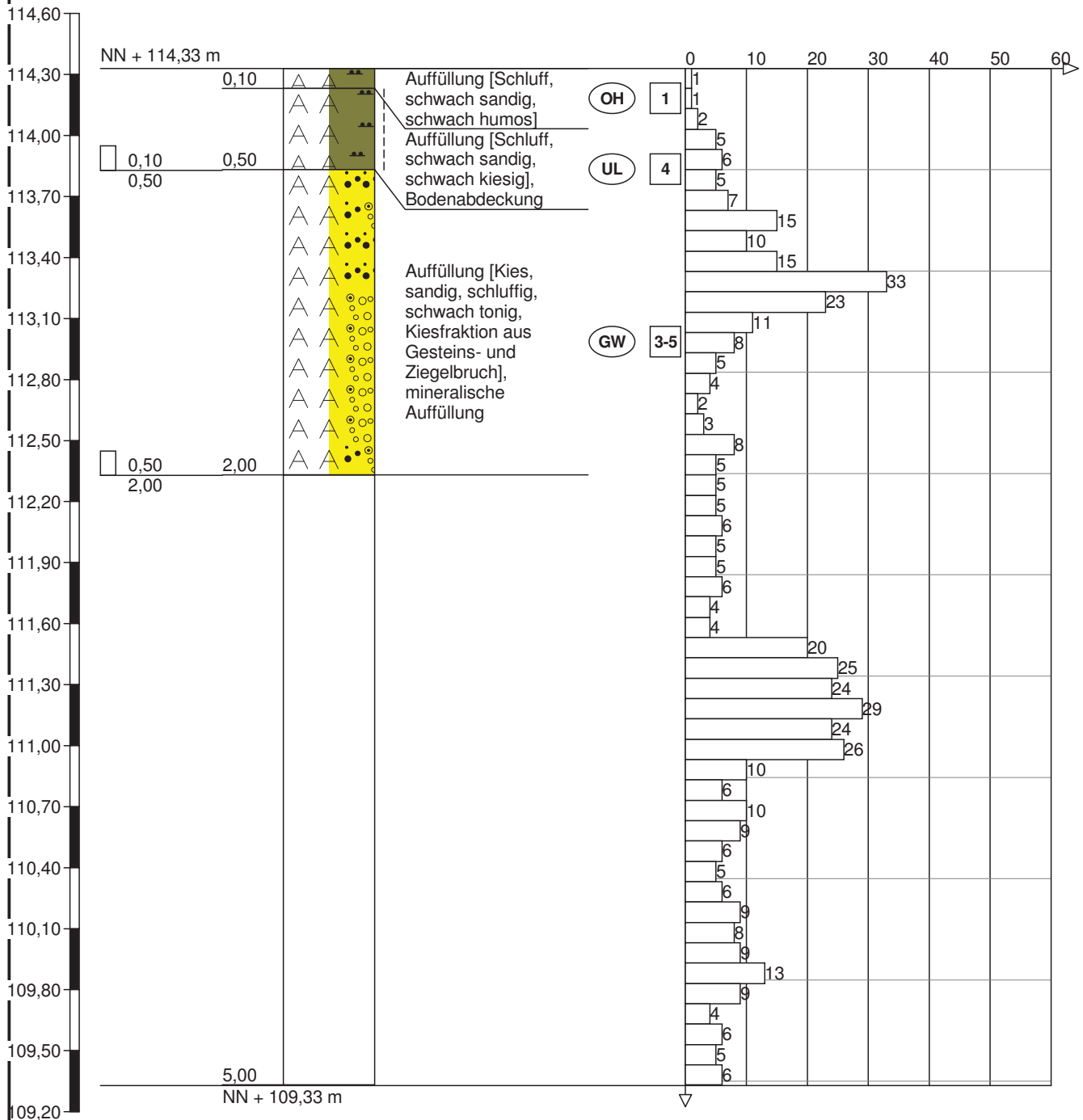
B7



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.14 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B7 /Blatt 1						Datum: 18.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,50	a) Auffüllung [Schluff, stark tonig, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			0,50
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
1,00	a) Auffüllung [Kies, sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch, Schlacke]				erdfeucht			1,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun, rot					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
5,00	a) Auffüllung [Schluff, sandig, schwach kiesig, lagenweise stark kiesig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch]				erdfeucht bis nass			5,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c) steif	d) leicht bis mittelschwer zu	e) grau, grauschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
6,00	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

B8

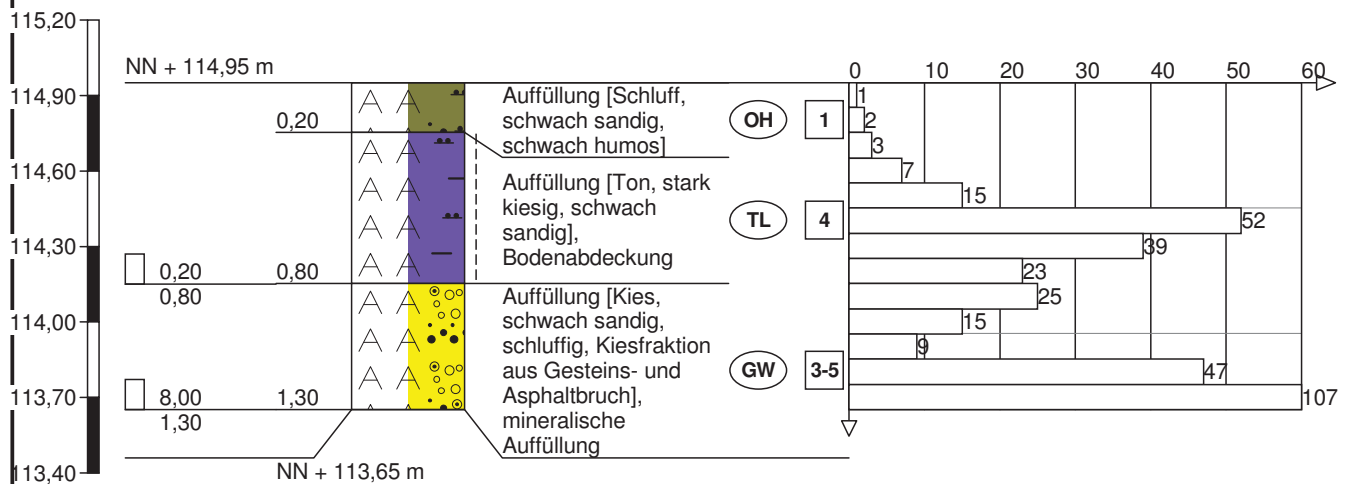


kein weiterer Bohrfortschritt bei 2,0
m
Geräteauslastung / Bohrhindernis
Bohrpunkte zweimal angesetzt
Bohrtiefe: 1,6 und 2,0 m

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.16 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B8 /Blatt 1						Datum: 18.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,50	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			0,50
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
2,00	a) Auffüllung [Kies, sandig, schluffig, schwach tonig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch]				erdfeucht			2,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) schwer zu bohren	e) graubraun, grau					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
5,00	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

B9



kein weiterer Bohrfortschritt
Geräteauslastung / Bohrhindernis
Bohrpunkte dreimal angesetzt
Bohrtiefe: jeweils 1,3 m

Abbruch harter Widerstand
Bohrpunkte zweimal angesetzt
Bohrtiefe: jeweils 1,3 m

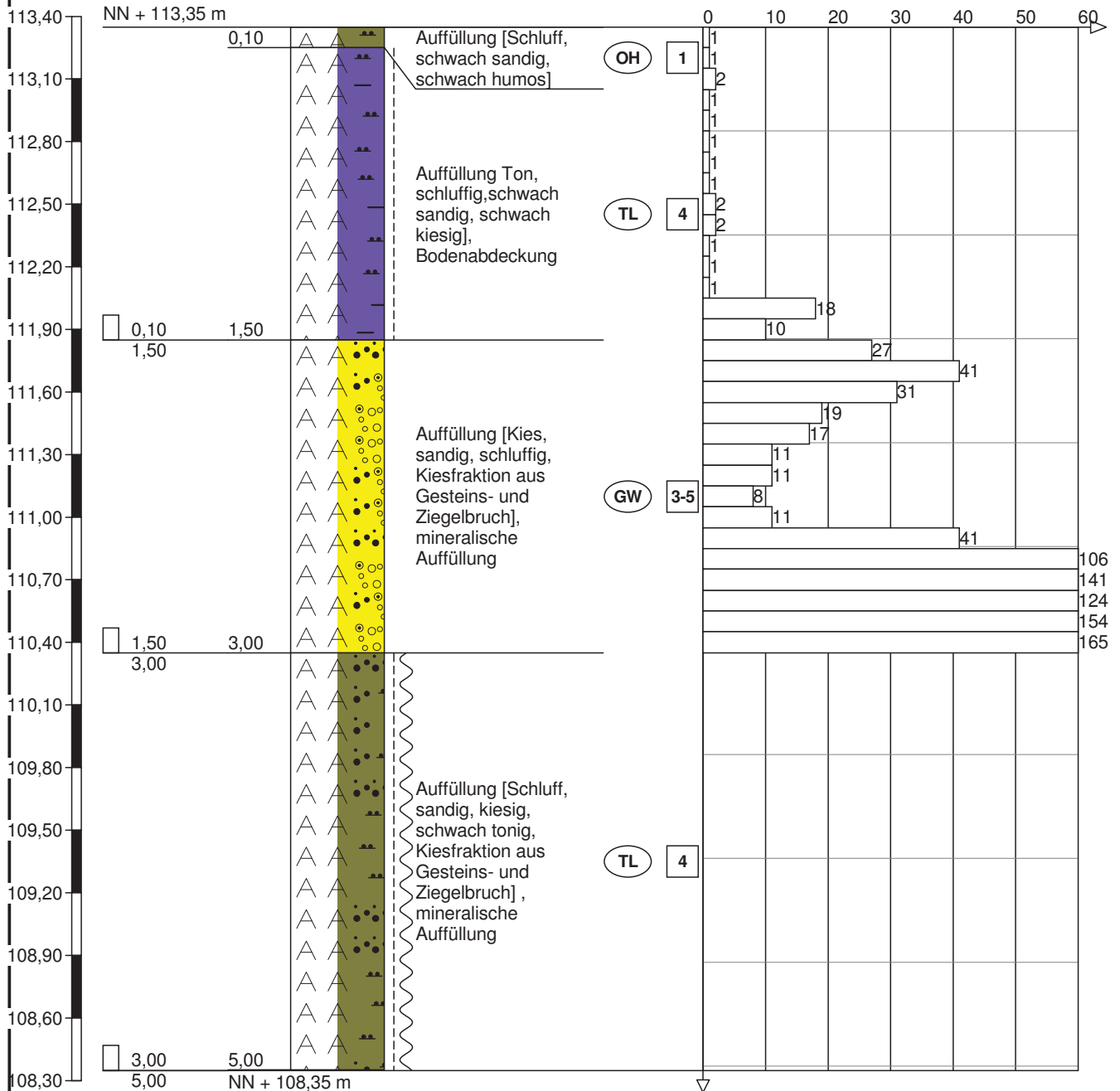
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.18 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B9 /Blatt 1						Datum: 18.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,20	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,80	a) Auffüllung [Ton, stark kiesig, schwach sandig]				erdfeucht			0,80
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) braun, graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
1,30	a) Auffüllung [Kies, schwach sandig, schluffig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Asphaltbruch]				erdfeucht			1,30
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.20 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B10 /Blatt 1						Datum: 18.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,70	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			0,70
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
4,10	a) Auffüllung [Kies, sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Schlacke]				erdfeucht			4,10
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun, grauschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
6,50	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

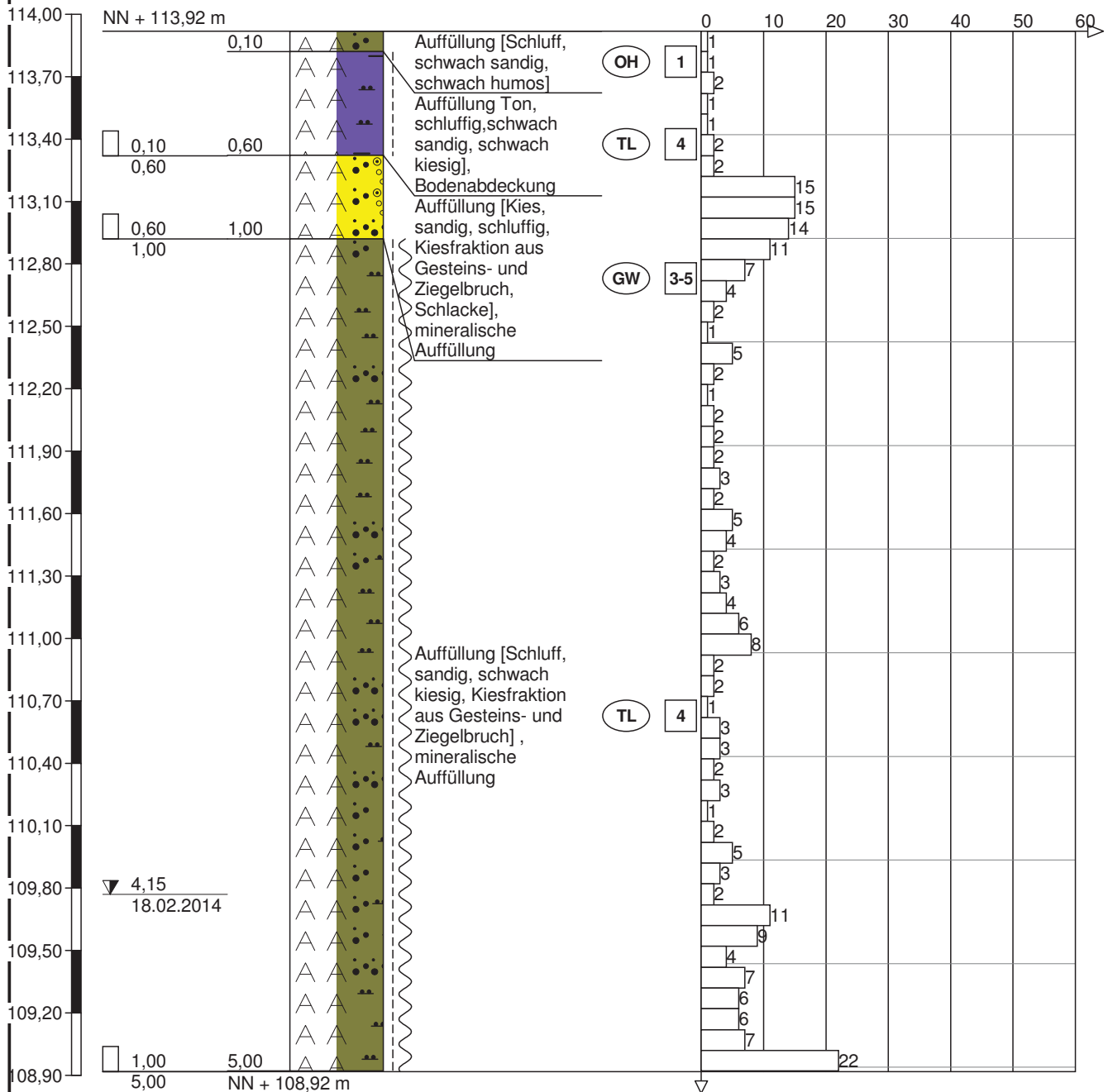
B11



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.22 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B11 /Blatt 1						Datum: 18.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
1,50	a) Auffüllung Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			1,50
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
3,00	a) Auffüllung [Kies, sandig, schluffig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch]				erdfeucht bis nass			3,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun, rot					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
5,00	a) Auffüllung [Schluff, sandig, kiesig, schwach tonig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch]				erdfeucht			5,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c) steif bis weich	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

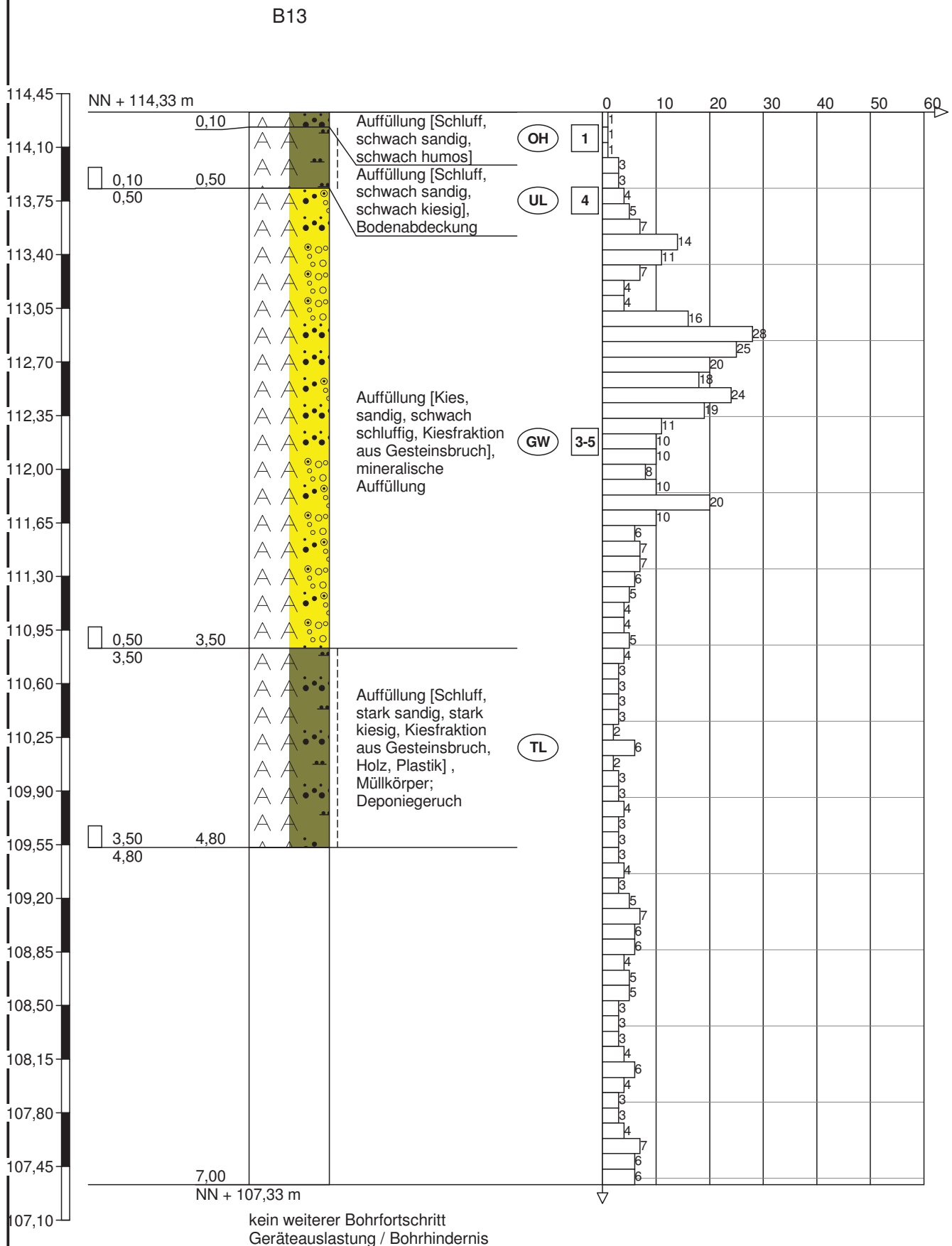
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

B12



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.24 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B12 /Blatt 1						Datum: 18.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,60	a) Auffüllung Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			0,60
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
1,00	a) Auffüllung [Kies, sandig, schluffig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch, Schlacke]				erdfeucht bis nass			1,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun, rot					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
5,00	a) Auffüllung [Schluff, sandig, schwach kiesig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch]				erdfeucht			5,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

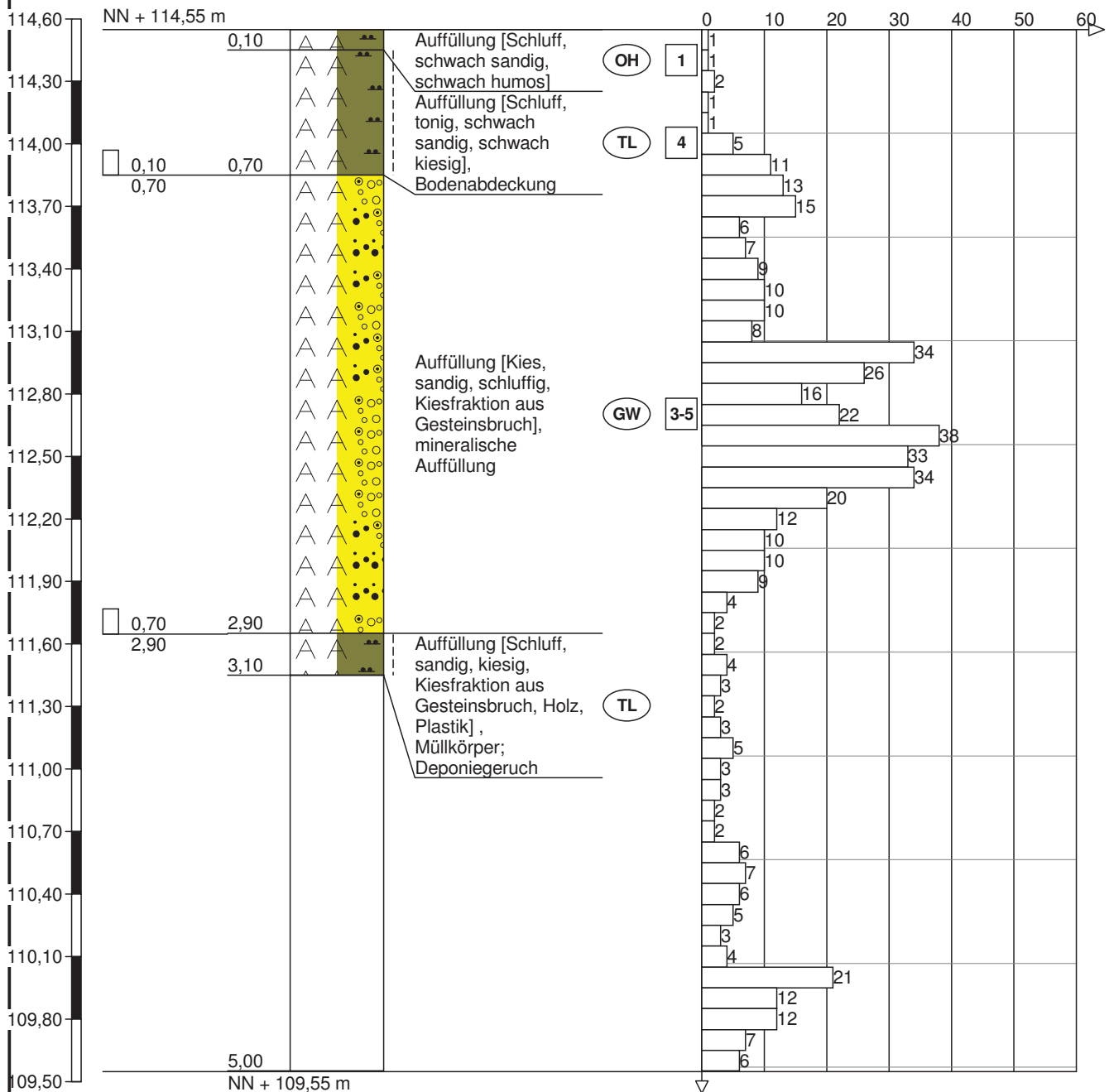
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.26 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B13 /Blatt 1						Datum: 20.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,50	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			0,50
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
3,50	a) Auffüllung [Kies, sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch]				erdfeucht, stellenweise nass			3,50
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun, grauschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
4,80	a) Auffüllung [Schluff, stark sandig, stark kiesig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Holz, Plastik]				nass			4,80
	b) Müllkörper; Deponiegeruch							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) grauschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
7,00	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

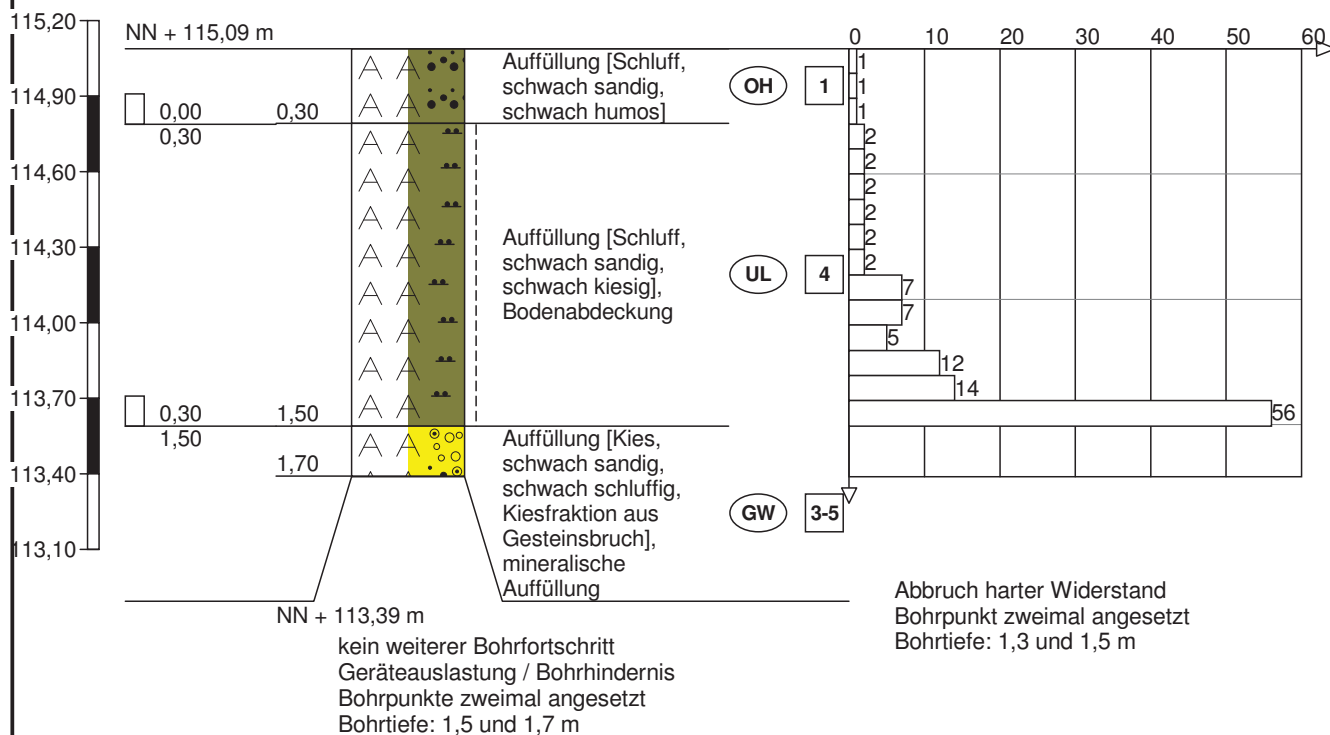
B14



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.28 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B14 /Blatt 1						Datum: 20.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,70	a) Auffüllung [Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			0,70
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
2,90	a) Auffüllung [Kies, sandig, schluffig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch]				erdfeucht, stellenweise nass			2,90
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
3,10	a) Auffüllung [Schluff, sandig, kiesig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Holz, Plastik]				nass			
	b) Müllkörper; Deponiegeruch							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) grauschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
5,00	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

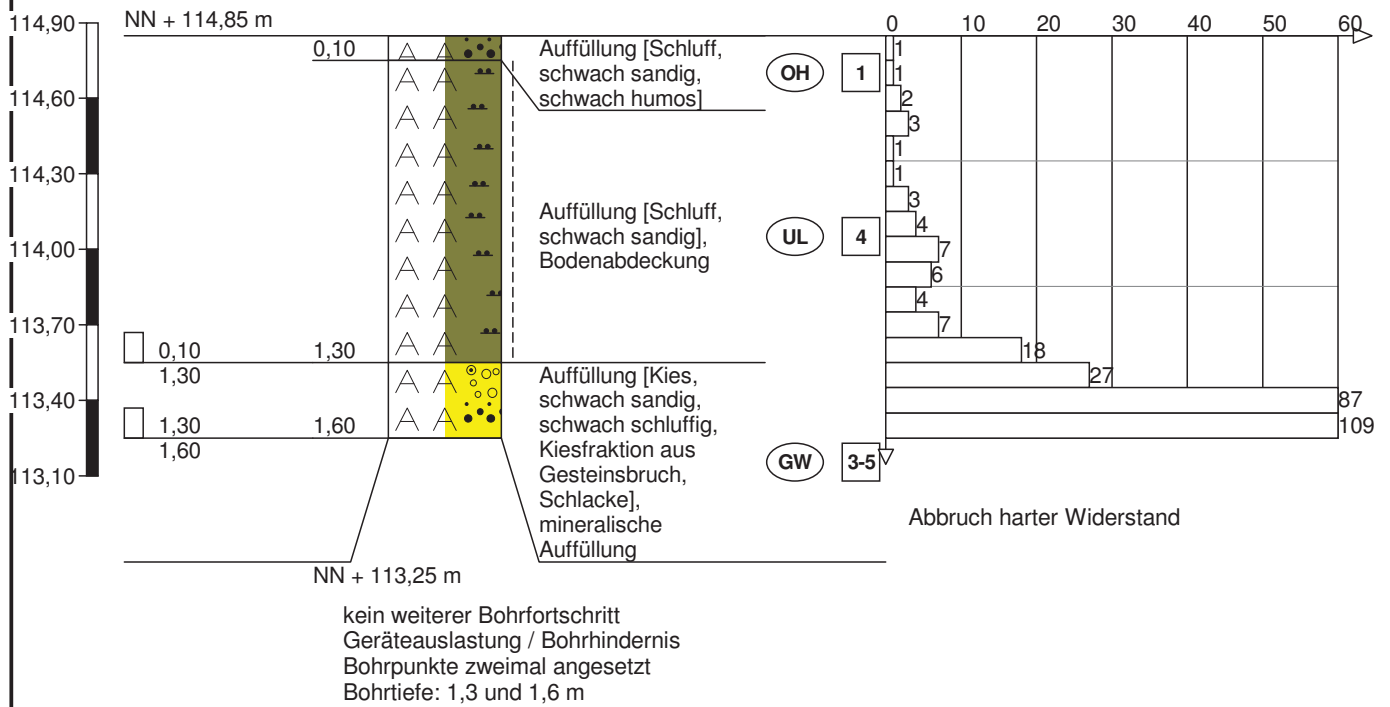
B15



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.30 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B15 /Blatt 1						Datum: 20.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			0,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
1,50	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			1,50
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
1,70	a) Auffüllung [Kies, schwach sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch]				erdfeucht			
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) schwer zu bohren	e) graubraun, grau					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

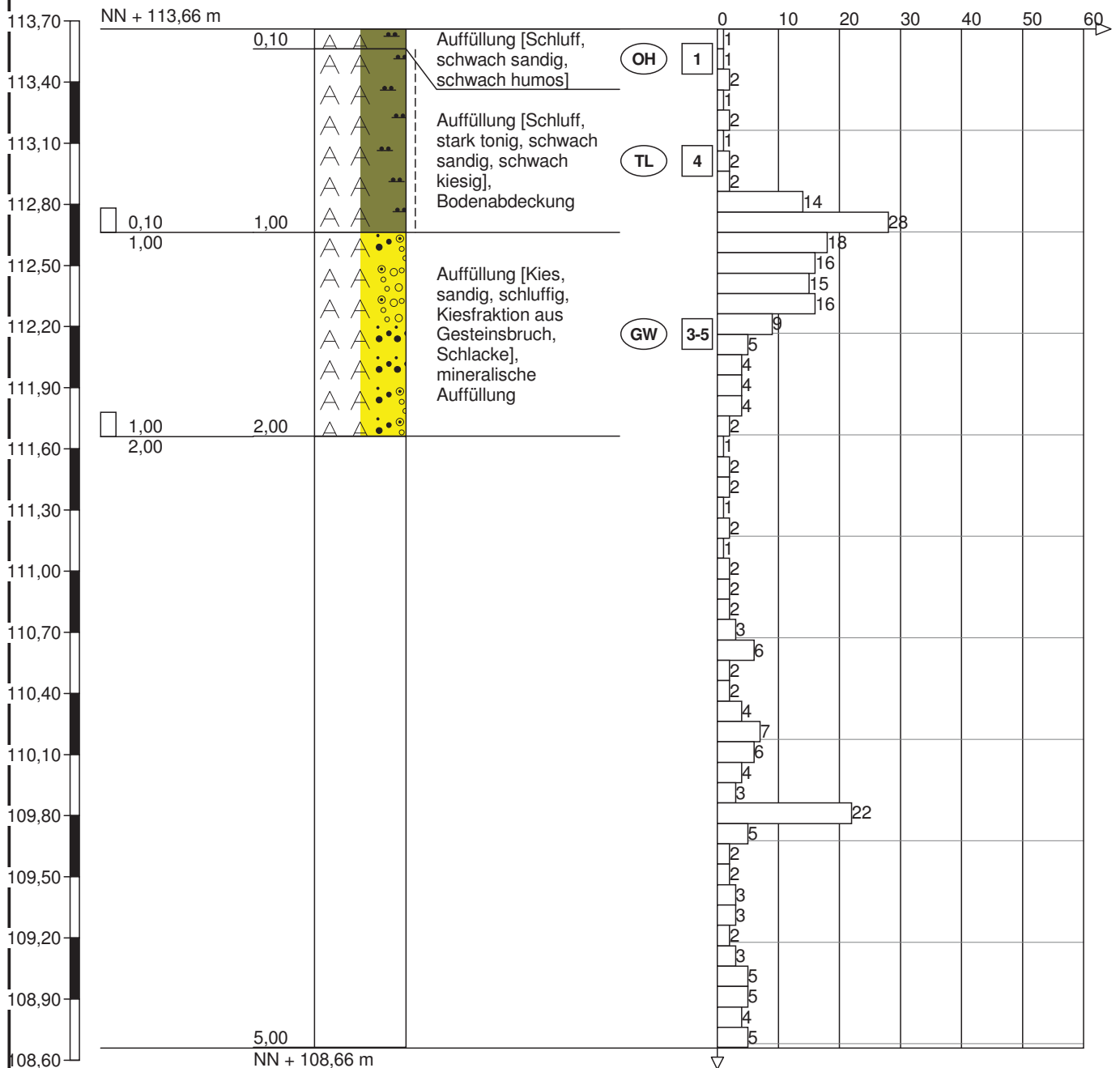
B16



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.32 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B16 /Blatt 1						Datum: 20.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
1,30	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig]				erdfeucht			1,30
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
1,60	a) Auffüllung [Kies, schwach sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Schlacke]				erdfeucht bis nass			1,60
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) schwer zu bohren	e) graubraun, grauschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

B17



kein weiterer Bohrfortschritt
Geräteauslastung / Bohrhindernis
Bohrpunkte zweimal angesetzt
Bohrtiefe: 1,5 und 2,0 m

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.2.34

Bericht:

Az.: 13-La-181

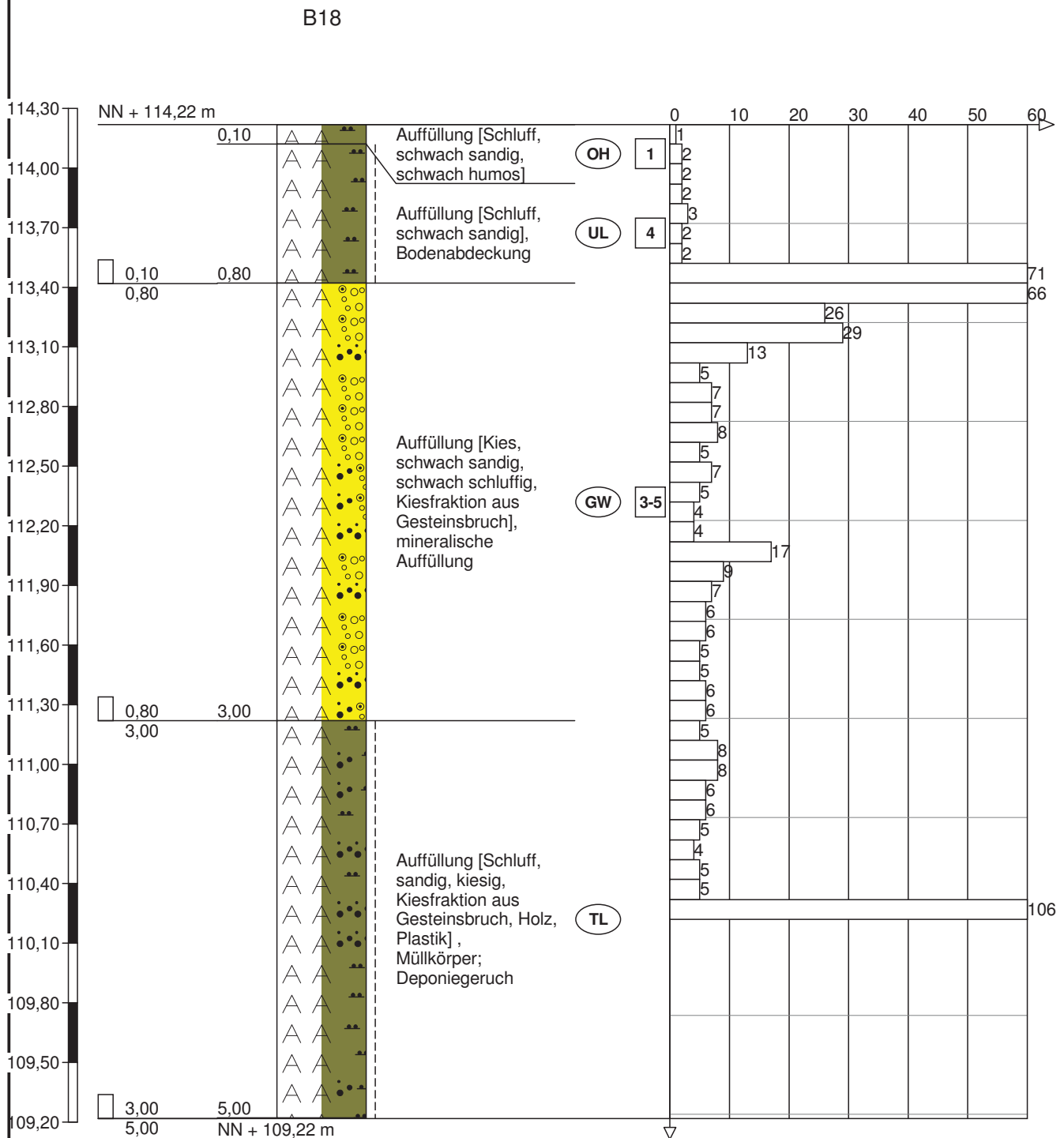
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz

Bohrung Nr B17 /Blatt 1

Datum:
20.02.2014

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
1,00	a) Auffüllung [Schluff, stark tonig, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			1,00
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun, braun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
2,00	a) Auffüllung [Kies, sandig, schluffig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Schlacke]				erdfeucht			2,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
5,00	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

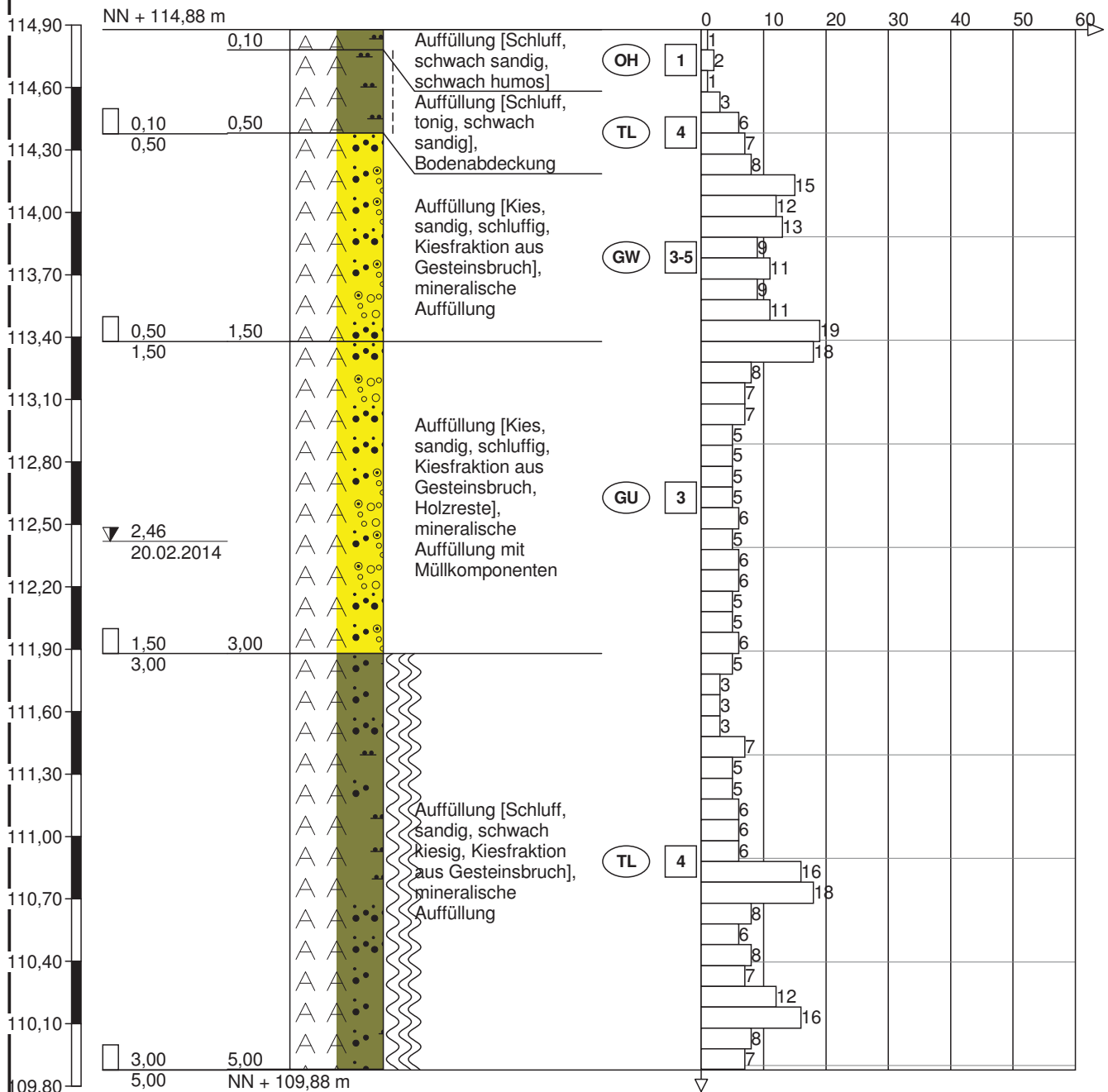


Abbruch harter Widerstand

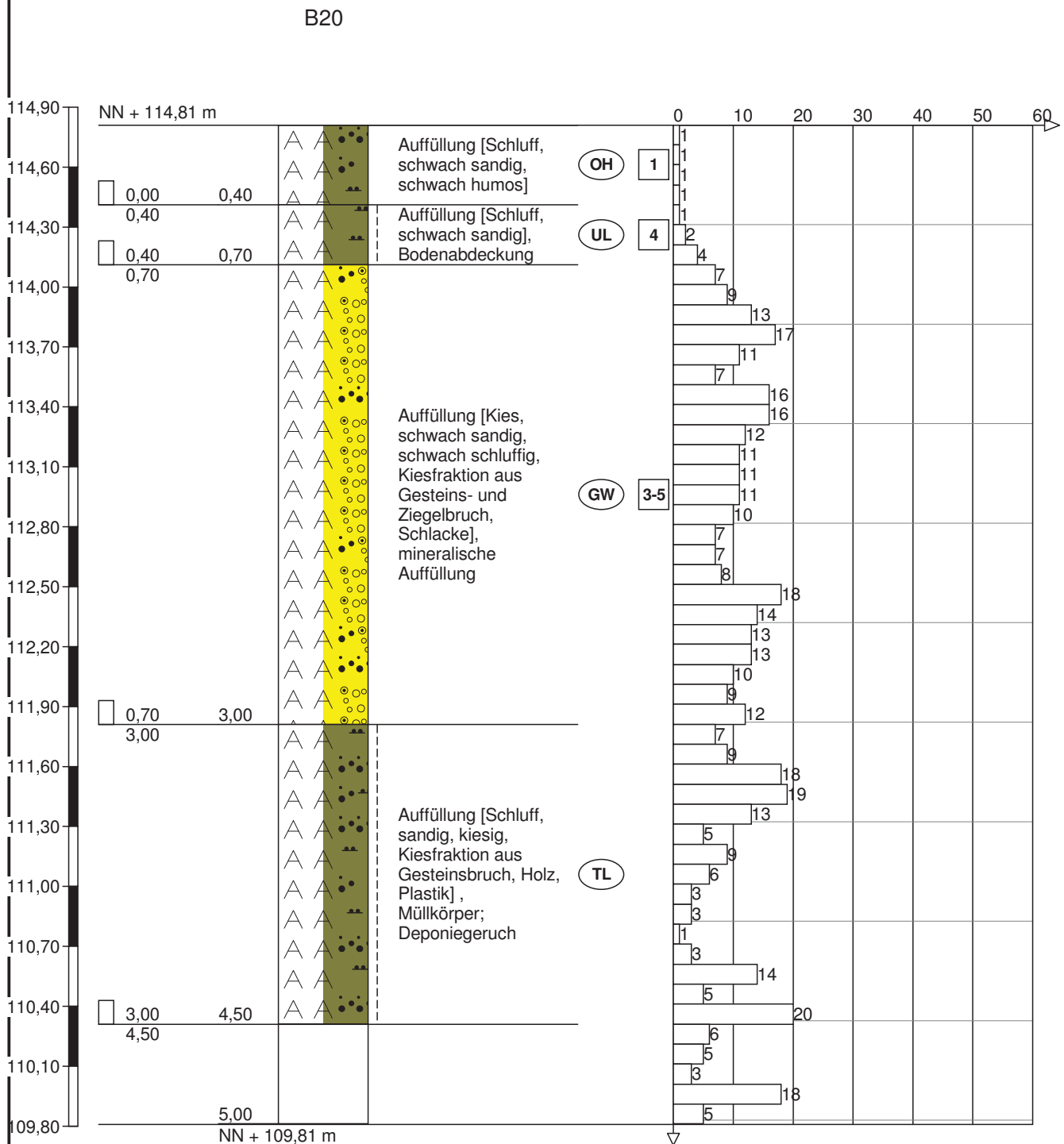
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.36 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B18 /Blatt 1						Datum: 20.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,80	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig]				erdfeucht			0,80
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braun, hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
3,00	a) Auffüllung [Kies, schwach sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch]				erdfeucht			3,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
5,00	a) Auffüllung [Schluff, sandig, kiesig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Holz, Plastik]				nass			5,00
	b) Müllkörper; Deponiegeruch							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) grauschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

B19



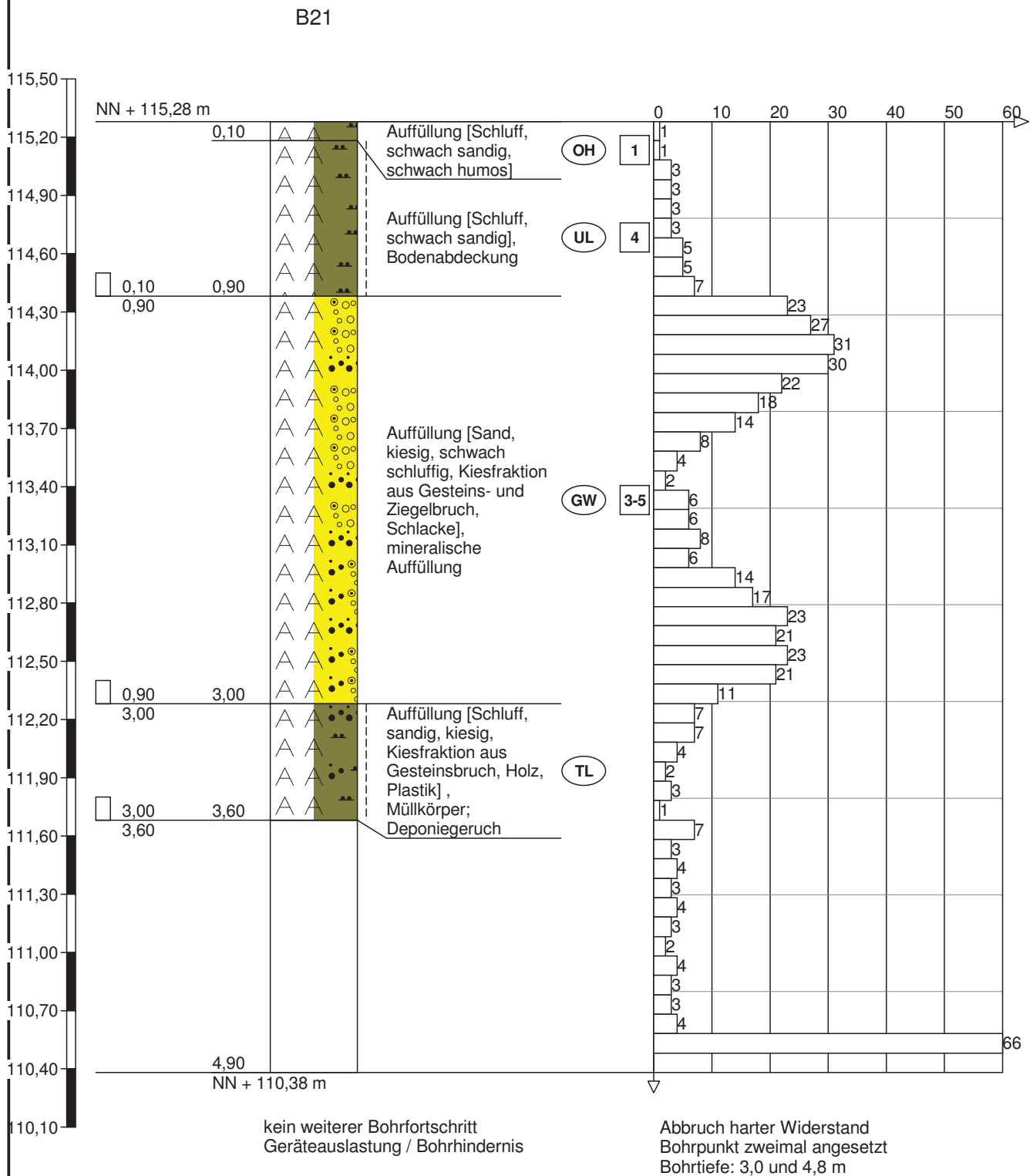
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.38 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B19 /Blatt 1						Datum: 20.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,50	a) Auffüllung [Schluff, tonig, schwach sandig]				erdfeucht			0,50
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
1,50	a) Auffüllung [Kies, sandig, schluffig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch]				erdfeucht bis nass			1,50
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun, graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
3,00	a) Auffüllung [Kies, sandig, schluffig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Holzreste]				erdfeucht			3,00
	b) mineralische Auffüllung mit Müllkomponenten							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) grau, grauschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) GU	i)				
5,00	a) Auffüllung [Schluff, sandig, schwach kiesig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch]				nass			5,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c) weich-breig	d) leicht zu bohren	e) olivbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								



kein weiterer Bohrfortschritt
Geräteauslastung / Bohrhindernis

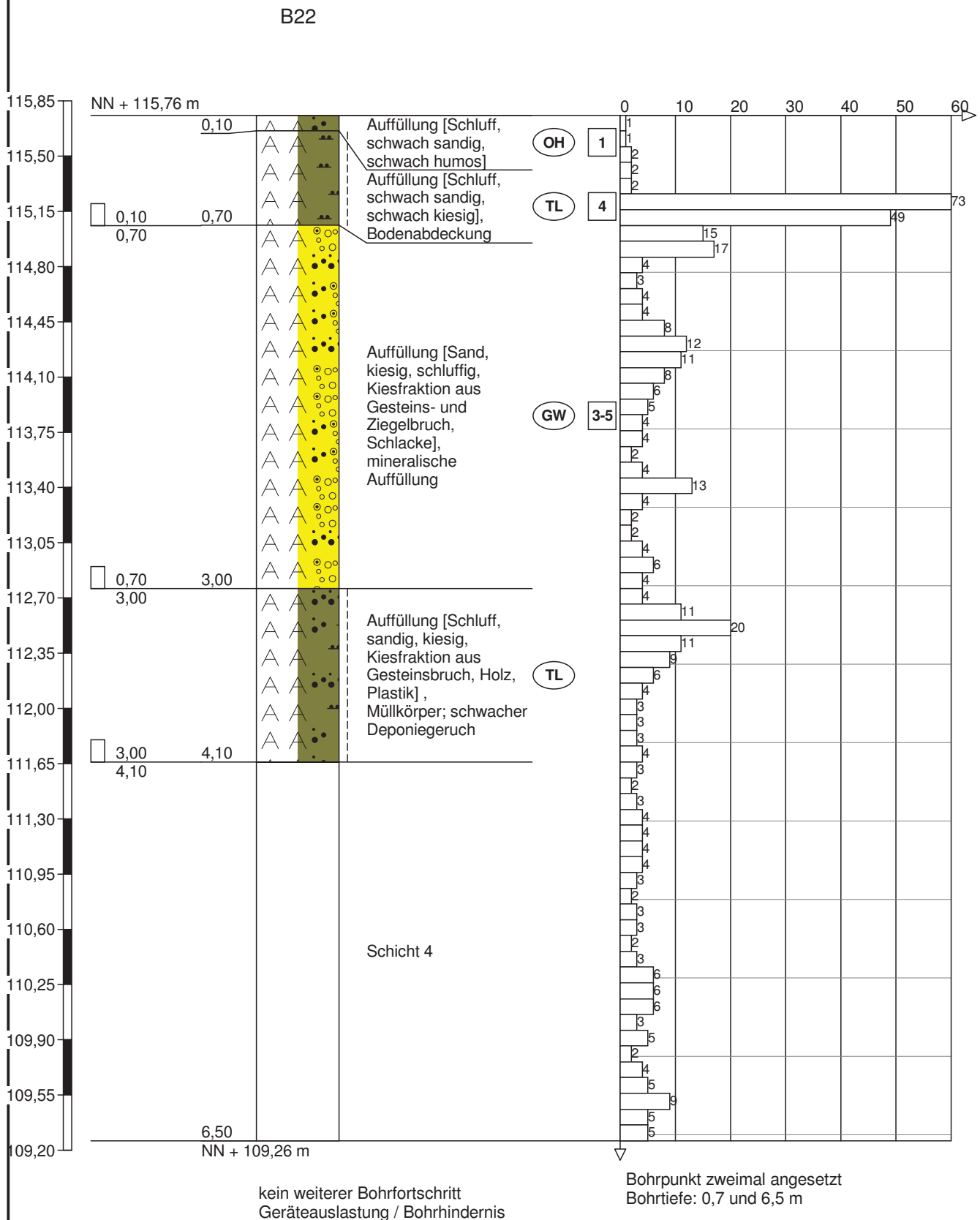
		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.40 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B20 /Blatt 1						Datum: 20.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			0,40
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,70	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig]				erdfeucht			0,70
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
3,00	a) Auffüllung [Kies, schwach sandig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch, Schlacke]				erdfeucht			3,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
4,50	a) Auffüllung [Schluff, sandig, kiesig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Holz, Plastik]				erdfeucht bis nass			4,50
	b) Müllkörper; Deponiegeruch							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braunschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
5,00	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.42 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B21 /Blatt 1						Datum: 20.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,90	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig]				erdfeucht			0,90
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) UL	i)				
3,00	a) Auffüllung [Sand, kiesig, schwach schluffig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch, Schlacke]				erdfeucht			3,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun, grauschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
3,60	a) Auffüllung [Schluff, sandig, kiesig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Holz, Plastik]				erdfeucht bis nass			3,60
	b) Müllkörper; Deponiegeruch							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) braunschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
4,90	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 2.2.44 Bericht: Az.: 13-La-181		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Altablagerung Dirkmorfeld; Bereich Parkplatz								
Bohrung Nr B22 /Blatt 1						Datum: 20.02.2014		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach humos]				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h) OH	i)				
0,70	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach kiesig]				erdfeucht			0,70
	b) Bodenabdeckung							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
3,00	a) Auffüllung [Sand, kiesig, schluffig, Kiesfraktion aus Gesteins- und Ziegelbruch, Schlacke]				erdfeucht			3,00
	b) mineralische Auffüllung							
	c)	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h) GW	i)				
4,10	a) Auffüllung [Schluff, sandig, kiesig, Kiesfraktion aus Gesteinsbruch, Holz, Plastik]				erdfeucht bis nass			4,10
	b) Müllkörper; schwacher Deponiegeruch							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) graubraun, grauschwarz					
	f)	g) Auffüllung	h) TL	i)				
6,50	a) Schicht 4							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

geotechnik heiligenstadt Aegidienstraße 14 37308 Heilbad Heiligenstadt Tel.: 03606 / 55400 Fax: 03606 / 554040		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: 20140123-10002 Bearbeiter: Anhang		
Vorhaben: Paderborn							
Bohrung KB 1 / Blatt: 1					Höhe: 0,00		
					Datum: 27.02.2014		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
0.20 -0.20	a) Sand, stark humos, stark schluffig, schwach tonig			EFK Ø 178 mm			
	b) kiesig = Bauschutt, Ziegel						
	c) locker, zersetzt	d) leicht	e) schwarz, braun				
	f) Oberboden Auffüllung	g) Anthropogen	h) i) +				
0.80 -0.80	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach humos			EFK Ø 178 mm			
	b) kiesig = Bauschutt						
	c) locker, zersetzt	d) leicht	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) i) +				
1.20 -1.20	a) Bauschutt, Ziegel			EFK Ø 178 mm			
	b)						
	c) kompakt, verfestigt	d) schwer	e) rotbraun				
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) i) +				
1.50 -1.50	a) Sand, stark humos, stark schluffig, schwach kiesig, schwach tonig			EFK Ø 178 mm			
	b)						
	c) locker, zersetzt	d) leicht	e) schwarzbraun				
	f) alter Mutterboden Auffüllung	g) Anthropogen	h) i) +				
2.40 -2.40	a) Sand, stark schluffig, schwach humos, schwach tonig, schwach kiesig			EFK Ø 178 mm			
	b) kiesig = Bauschutt						
	c) locker, abgesetzt	d) mittel	e) gelbbraun				
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h) i) ++				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

geotechnik heiligenstadt Aegidienstraße 14 37308 Heilbad Heiligenstadt Tel.: 03606 / 55400 Fax: 03606 / 554040				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 20140123-10002 Bearbeiter: Anhang	
Vorhaben: Paderborn									
Bohrung KB 1 / Blatt: 2								Datum: 27.02.2014	
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt					
5.10 -5.10	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig				EFK Ø 178 mm				
	b)								
	c) fest gelagert	d) mittel - schwer	e) graugelb						
	f) Sand	g)	h)	i) ++					
5.90 -5.90	a) Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig				EFK Ø 178 mm				
	b)								
	c) fest gelagert, kompakt	d) mittel - schwer	e) gelbbraun						
	f) Sand	g)	h)	i) ++					
8.30 -8.30	a) Ton, stark schluffig, schwach sandig, schwach kiesig				bis 6,50 m EFK Ø 178 mm Ø 133 mm				
	b)								
	c) fest, schwach plastisch	d) schwer	e) dunkelgrau, grün						
	f) Ton	g)	h)	i) ++					
12.00 -12.00	a) Mergelstein, stark schluffig, stark tonig, stark kiesig, schwach sandig				WA: 6,80 m WR: 10,29 m Ø 133 mm				
	b) kiesig = Steine								
	c) fest	d) schwer	e) graugrün						
	f) Schiebemergel, Mergelstein	g)	h)	i) +++					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

geotechnik heiligenstadt Aegidienstraße 14 37308 Heilbad Heiligenstadt Tel.: 03606 / 55400 Fax: 03606 / 554040				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 20140123-10002 Bearbeiter: Anhang	
Vorhaben: Paderborn									
Bohrung KB 2 / Blatt: 1								Höhe: 0,00	
								Datum: 03.03.2014	
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt					
0.30 -0.30	a) Sand, stark humos, schwach schluffig, schwach tonig, kiesig				EFK Ø 133 mm				
	b)								
	c) locker, zersetzt	d) leicht	e) schwarz, braun						
	f) Oberboden, Mutterboden	g) Anthropogen	h)	i)					
1.20 -1.20	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach tonig, schwach humos				EFK Ø 133 mm				
	b) kiesig = Bauschutt, Ziegel								
	c) locker, zersetzt steif	d) leicht - mittel	e) grau, braun						
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +					
2.60 -2.60	a) Schluff, stark tonig, humos, schwach kiesig, stark sandig				EFK Ø 133 mm				
	b) kiesig = Steine								
	c) steif	d) mittel	e) gelbbraun						
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++					
3.40 -3.40	a) Schluff, stark kiesig, stark sandig, schwach tonig				EFK Ø 133 mm				
	b) kiesig = Steine								
	c) steif, halbfest	d) mittel	e) gelbbraun						
	f) Auffüllung, Schluff	g) Anthropogen	h)	i) ++					
4.50 -4.50	a) Schluff, stark kiesig, stark sandig, schwach tonig				EFK Ø 133 mm				
	b) kiesig = Steine, Schluff								
	c) halbfest, abgesetzt	d) mittel - schwer	e) grau, gelb						
	f)	g)	h)	i) ++					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

geotechnik heiligenstadt Aegidienstraße 14 37308 Heilbad Heiligenstadt Tel.: 03606 / 55400 Fax: 03606 / 554040				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 20140123-10002 Bearbeiter: Anhang			
Vorhaben: Paderborn											
Bohrung KB 2 / Blatt: 2								Höhe: 0,00		Datum: 03.03.2014	
1	2					3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾							Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾		h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt						
6.20 -6.20	a) Kies, stark sandig, schwach tonig, stark schluffig					WA: 5,80 m WR: 5,40 m EFK Ø 133 mm					
	b)										
	c)		d) schwer		e) grau, gelb						
	f) Auffüllung, Kies	g) Anthropogen		h)	i) ++						
7.20 -7.20	a) Schluff, sandig, stark tonig, kiesig					EFK Ø 133 mm					
	b) Mergel										
	c) steif		d) mittel		e) grau, grün						
	f) Schiebelehm	g)		h)	i) +++						
8.50 -8.50	a) Ton, stark schluffig, schwach sandig, schwach kiesig					EFK Ø 133 mm					
	b)										
	c) leicht plastisch, fes		d) schwer		e) grau, grün						
	f) Ton	g)		h)	i) +++						
12.00 -12.00	a) Mergelstein, stark schluffig, schwach tonig, stark sandig, stark kiesig					EFK Ø 133 mm					
	b) kiesig = Steine										
	c) fest		d) schwer		e) graugrün						
	f) Mergelstein / Schiebemergel	g)		h)	i) +++						
	a)										
	b)										
	c)		d)		e)						
	f)	g)		h)	i)						

geotechnik heiligenstadt Aegidienstraße 14 37308 Heilbad Heiligenstadt Tel.: 03606 / 55400 Fax: 03606 / 554040				Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 20140123-10002 Bearbeiter: Anhang	
Vorhaben: Paderborn									
Bohrung KB 3 / Blatt: 1								Höhe: 0,00	
								Datum: 25.02.2014	
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt					
0.30 -0.30	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, stark humos, schwach kiesig				EFK Ø 133 mm Schappe Ø 145 mm				
	b)								
	c) locker, zersetzt	d) leicht	e) gelbbraun						
	f) Oberboden, Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +					
0.70 -0.70	a) Schluff, stark tonig, schwach sandig, schwach kiesig, schwach humos				EFK Ø 133 mm Schappe Ø 145 mm				
	b)								
	c) locker, steif	d) leicht	e) graugelb, braun						
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +					
1.30 -1.30	a) Schluff, schwach tonig, stark sandig, schwach kiesig, stark humos				EFK Ø 133 mm Schappe Ø 145 mm				
	b)								
	c) locker, zersetzt	d) leicht, mittel	e) schwarz, graubraun						
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +					
2.40 -2.40	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach humos				EFK Ø 133 mm Schappe Ø 145 mm				
	b) kiesig = Bauschutt								
	c) locker, abgesetzt	d) mittel	e) gelb, braun						
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) +					
6.80 -6.80	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach humos, schwach kiesig - stark kiesig				WA: 4,60 m WR: 4,85 m EFK Ø 133 mm Schappe Ø 145 mm				
	b)								
	c) steif - halbfest	d) mittel - schwer	e) gelb, braun						
	f) Auffüllung	g) Anthropogen	h)	i) ++					

geotechnik heiligenstadt Aegidienstraße 14 37308 Heilbad Heiligenstadt Tel.: 03606 / 55400 Fax: 03606 / 554040	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 20140123-10002 Bearbeiter: Anhang
--	---	--

Vorhaben: Paderborn

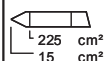
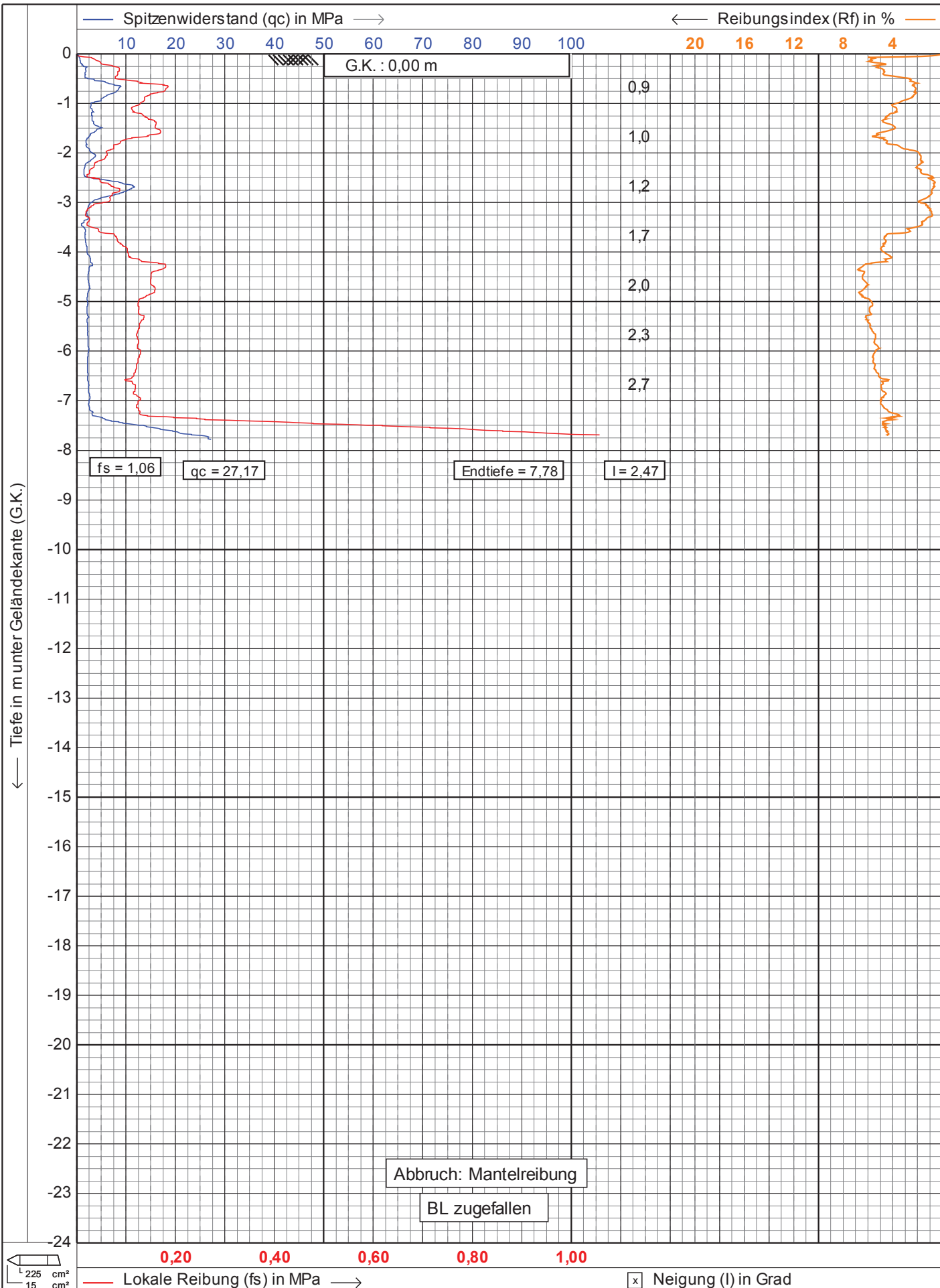
Bohrung KB 3 / Blatt: 2	Höhe: 0,00	Datum: 25.02.2014
---------------------------------------	------------	----------------------

1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾							h) ¹⁾ Gruppe	
12.00 -12.00	a) Mergelstein, schwach kiesig, stark sandig, schwach tonig, stark schluffig				EFK Ø 133 mm Schappe Ø 145 mm						
	b)										
	c) fest		d) schwer							e) grau	
	f) Schiebemergel Mergelstein		g)							h) i) +++	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) i)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) i)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) i)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) i)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) i)	

Anlage 3.3

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



**geo
technik**
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

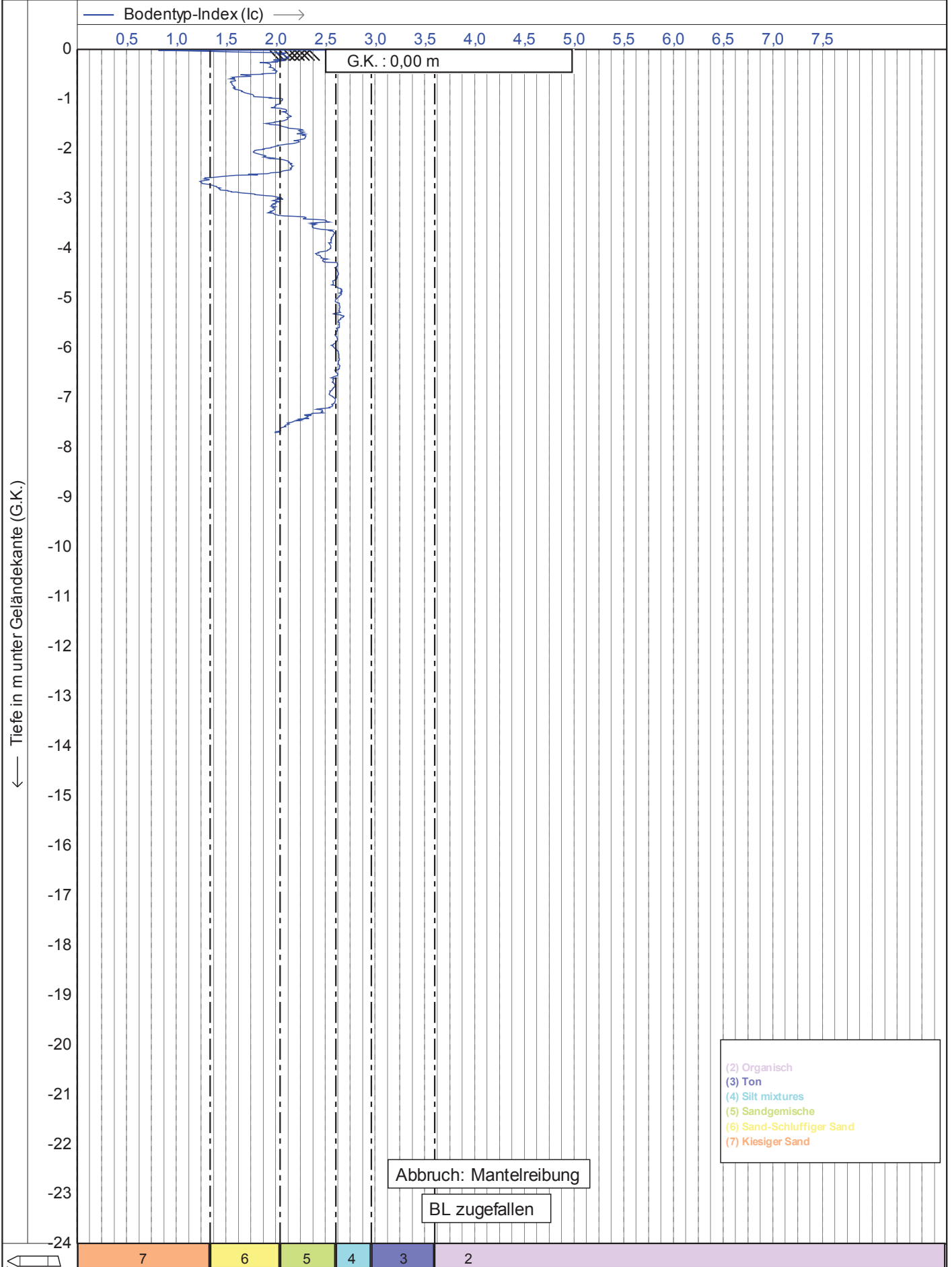
Datum : **3-3-2014**

Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 1**

1/5

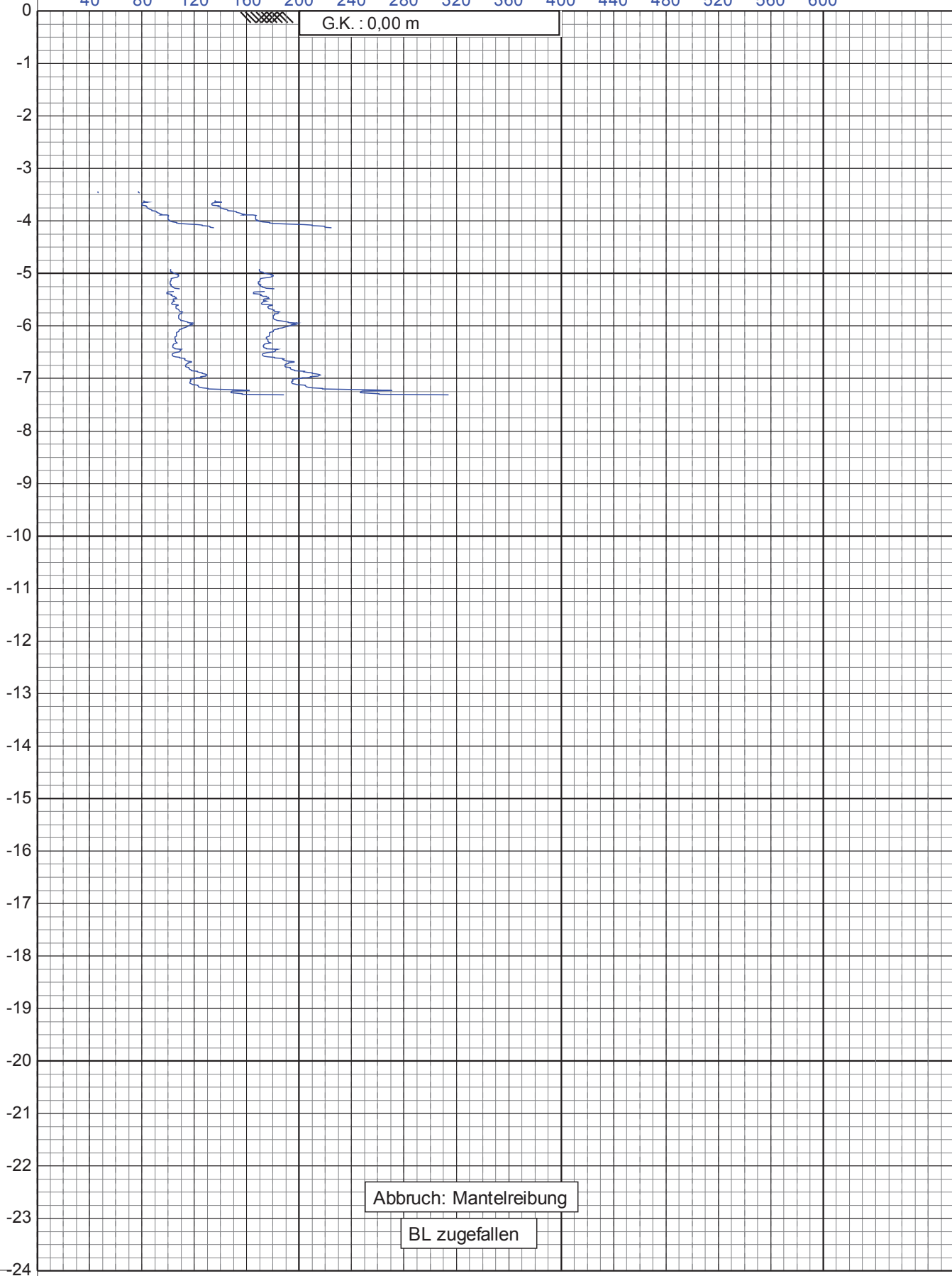


← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Undrainierte Scherfestigkeit (Su) in kPa —→

40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600

G.K. : 0,00 m



Abbruch: Mantelreibung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

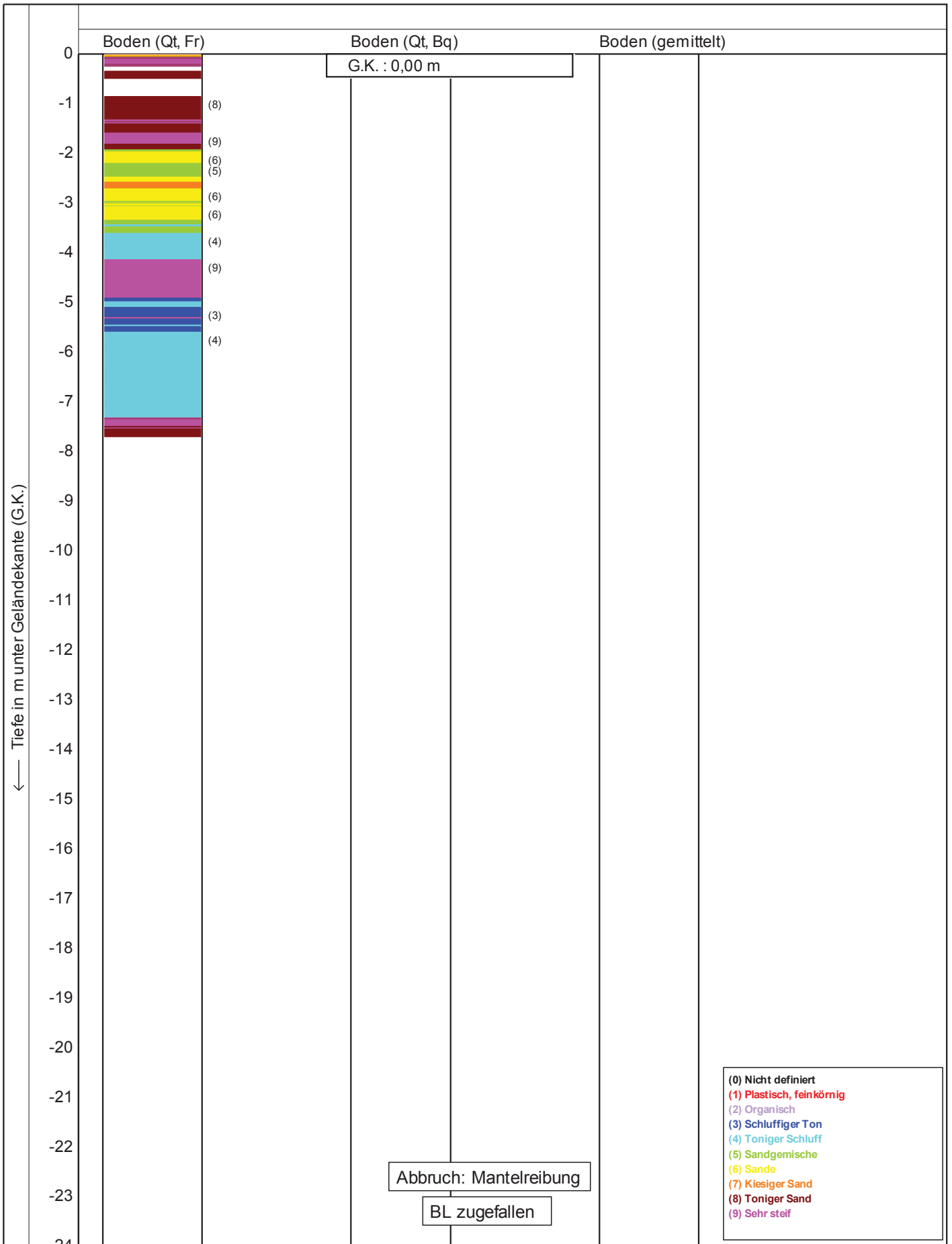
Konus Nr. : **S15CFIL.S11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 1**

3/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



- (0) Nicht definiert
- (1) Plastisch, feinkörnig
- (2) Organisch
- (3) Schluffiger Ton
- (4) Toniger Schluff
- (5) Sandgemische
- (6) Sande
- (7) Kiesiger Sand
- (8) Toniger Sand
- (9) Sehr steif

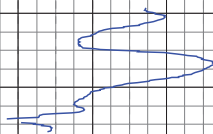
		Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)		Datum : 3-3-2014	
Projekt : Parkplatz		Ort : Paderborn		Konus Nr. : S15CFILS11108	
				Projekt Nr. : 20140123-10002	
				CPT Nr. : DS 1	4/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Winkel der inneren Reibung in Grad →

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75

G.K. : 0,00 m

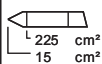
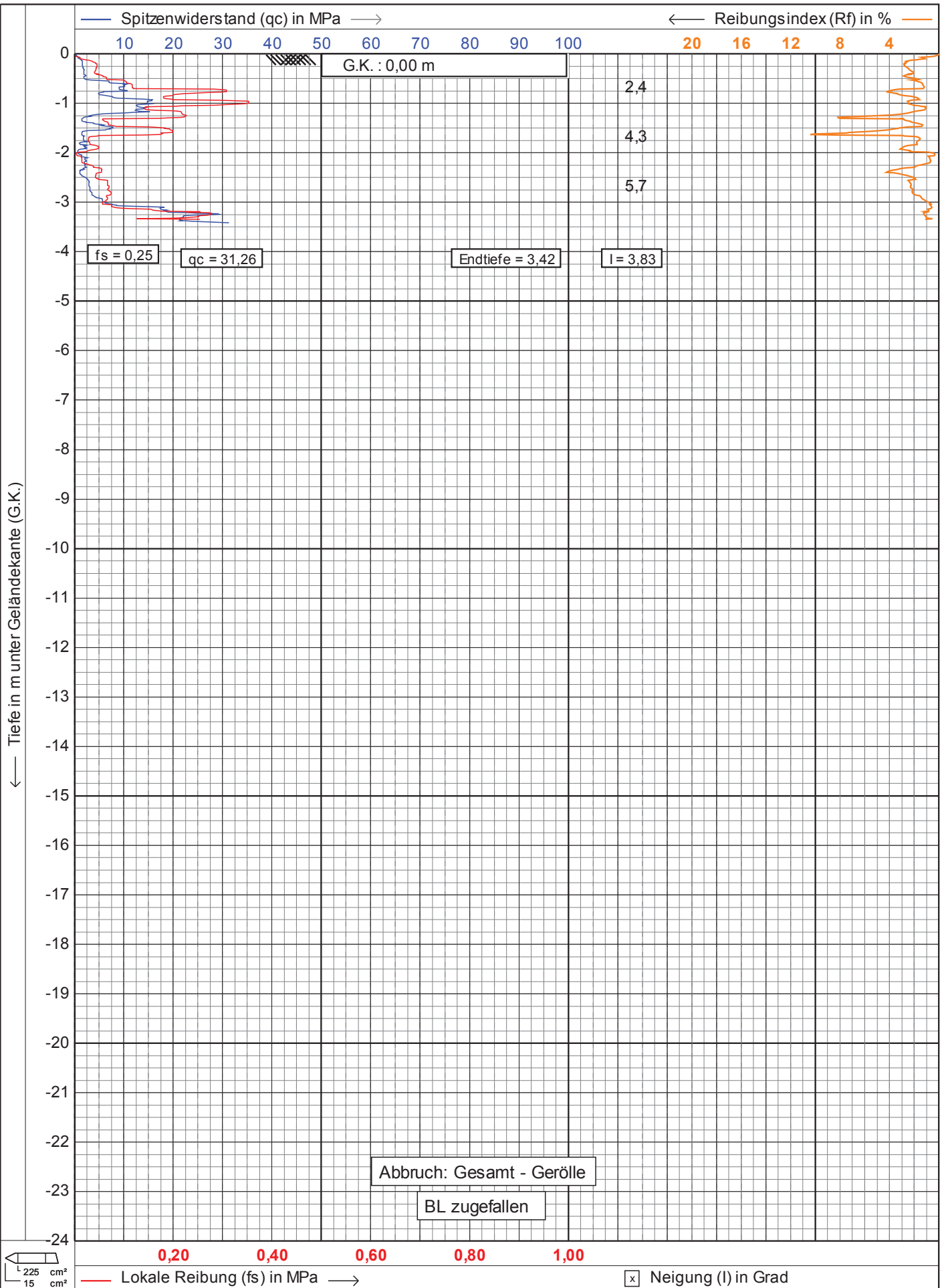


Abbruch: Mantelreibung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 2**

1/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Bodentyp-Index (Ic) →

0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5

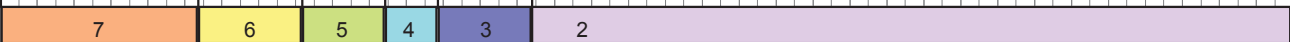
G.K. : 0,00 m

- (2) Organisch
- (3) Ton
- (4) Silt mixtures
- (5) Sandgemische
- (6) Sand-Schluffiger Sand
- (7) Kiesiger Sand

Abbruch: Gesamt - Gerölle

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²



← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Undrainierte Scherfestigkeit (Su) in kPa —→

40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600

G.K. : 0,00 m

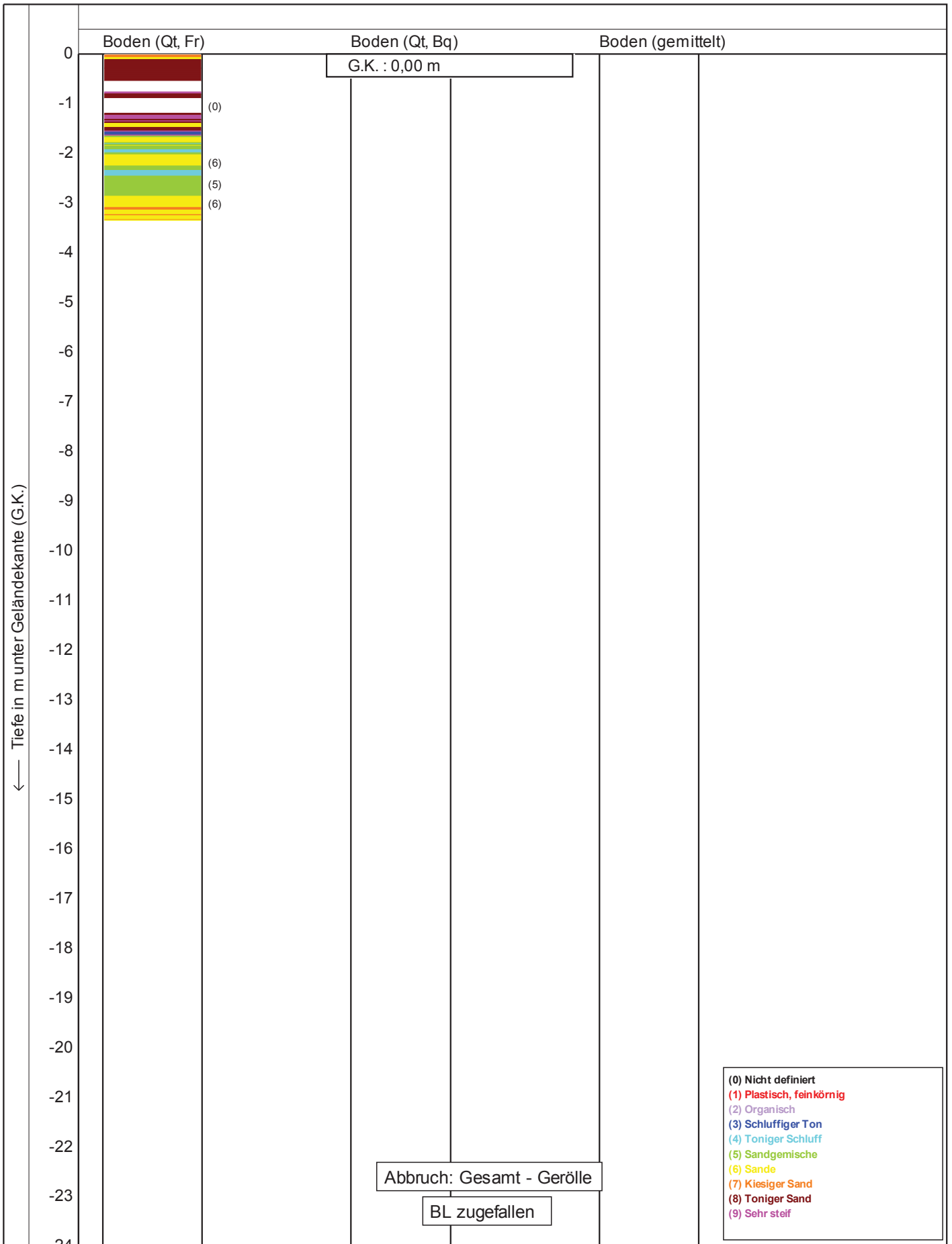


Abbruch: Gesamt - Gerölle

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



- (0) Nicht definiert
- (1) Plastisch, feinkörnig
- (2) Organisch
- (3) Schluffiger Ton
- (4) Toniger Schluff
- (5) Sandgemische
- (6) Sande
- (7) Kiesiger Sand
- (8) Toniger Sand
- (9) Sehr steif

Bodenklassifikation nach Robertson 1990

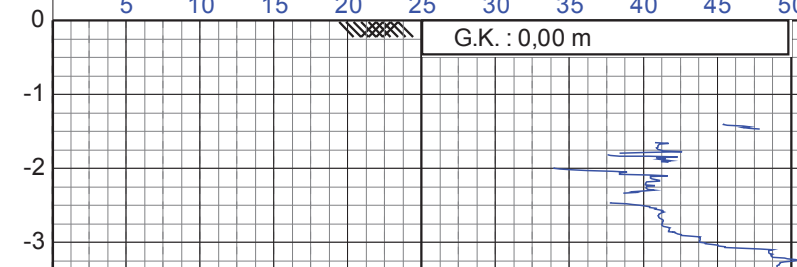
	Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)		Datum : 3-3-2014	
	Projekt : Parkplatz		Konus Nr. : S15CFILS11108	
	Ort : Paderborn		Projekt Nr. : 20140123-10002	
			CPT Nr. : DS 2	4/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Winkel der inneren Reibung in Grad →

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75

G.K. : 0,00 m



Abbruch: Gesamt - Gerölle

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

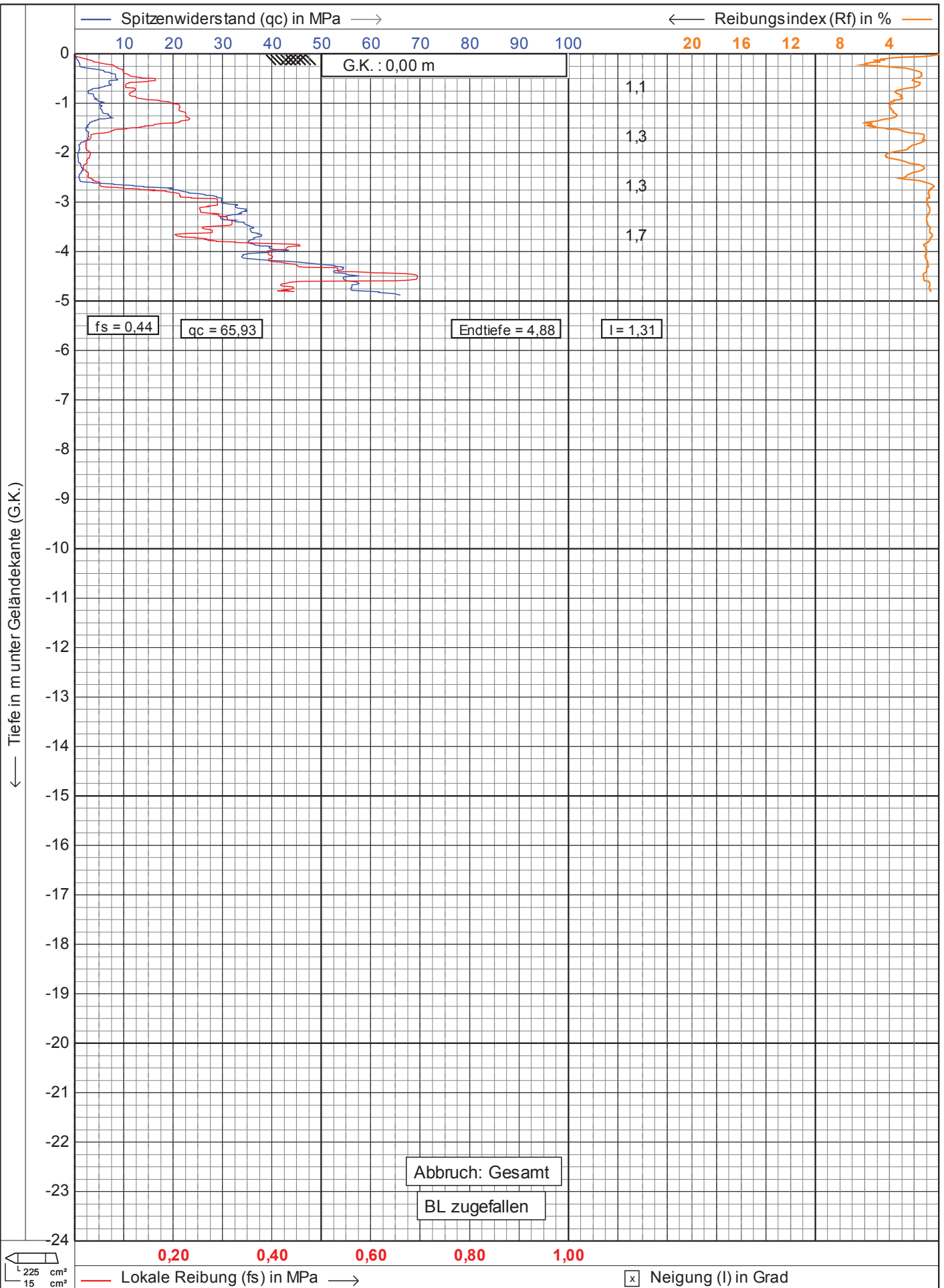
Konus Nr. : **S15CFIL.S11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 2**

5/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Bodentyp-Index (Ic) →

0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5

G.K. : 0,00 m

225 cm²
15 cm²

Abbruch: Gesamt

BL zugefallen

(2) Organisch
(3) Ton
(4) Silt mixtures
(5) Sandgemische
(6) Sand-Schluffiger Sand
(7) Kiesiger Sand

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Undrainierte Scherfestigkeit (Su) in kPa —→

40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600

G.K. : 0,00 m

Abbruch: Gesamt

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

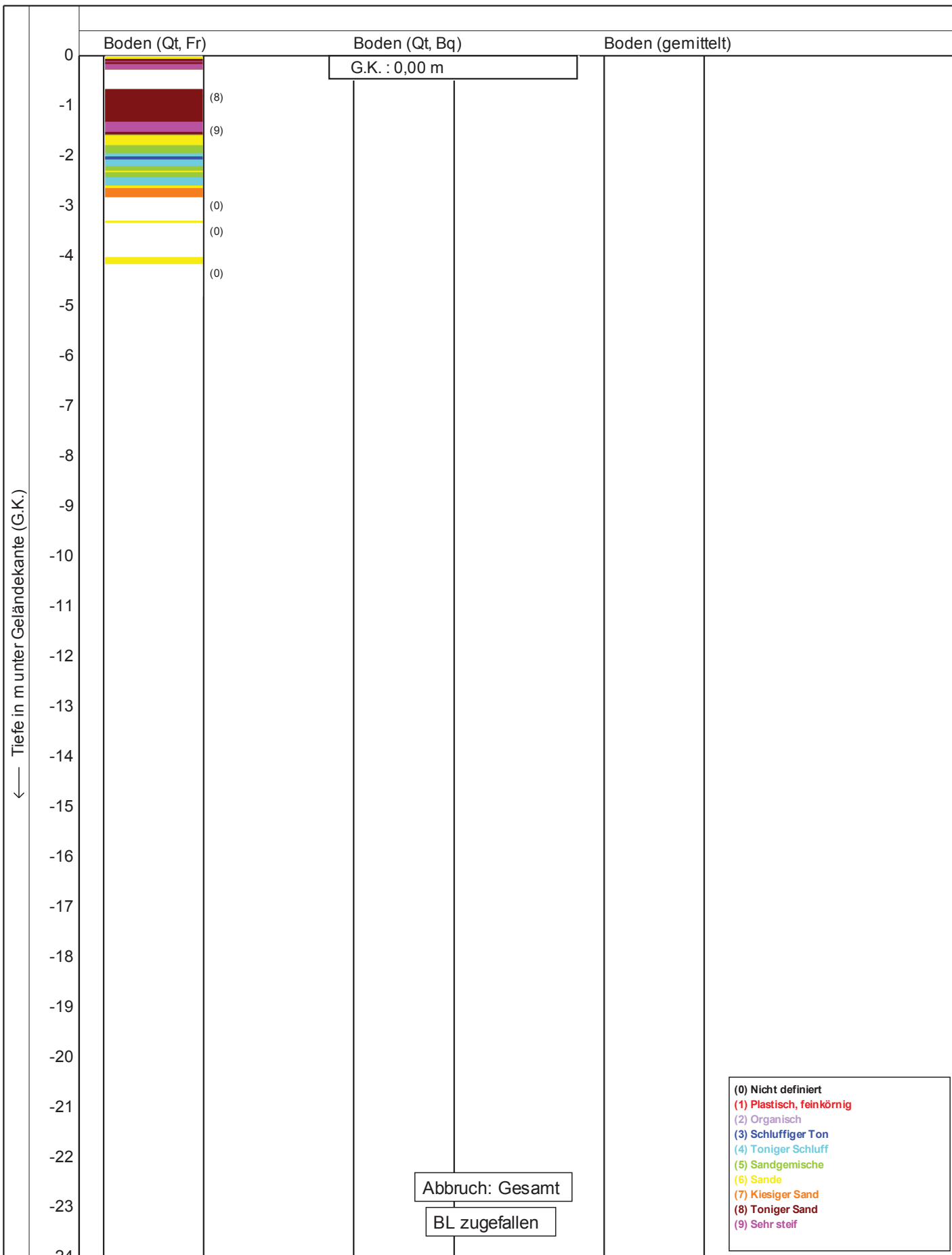
Konus Nr. : **S15CFIL.S11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 3**

3/5

Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



- (0) Nicht definiert
- (1) Plastisch, feinkörnig
- (2) Organisch
- (3) Schluffiger Ton
- (4) Toniger Schluff
- (5) Sandgemische
- (6) Sande
- (7) Kiesiger Sand
- (8) Toniger Sand
- (9) Sehr steif



1.43

Bodenklassifikation nach Robertson 1990

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 3** **4/5**

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Winkel der inneren Reibung in Grad →

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

G.K. : 0,00 m

Abbruch: Gesamt

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

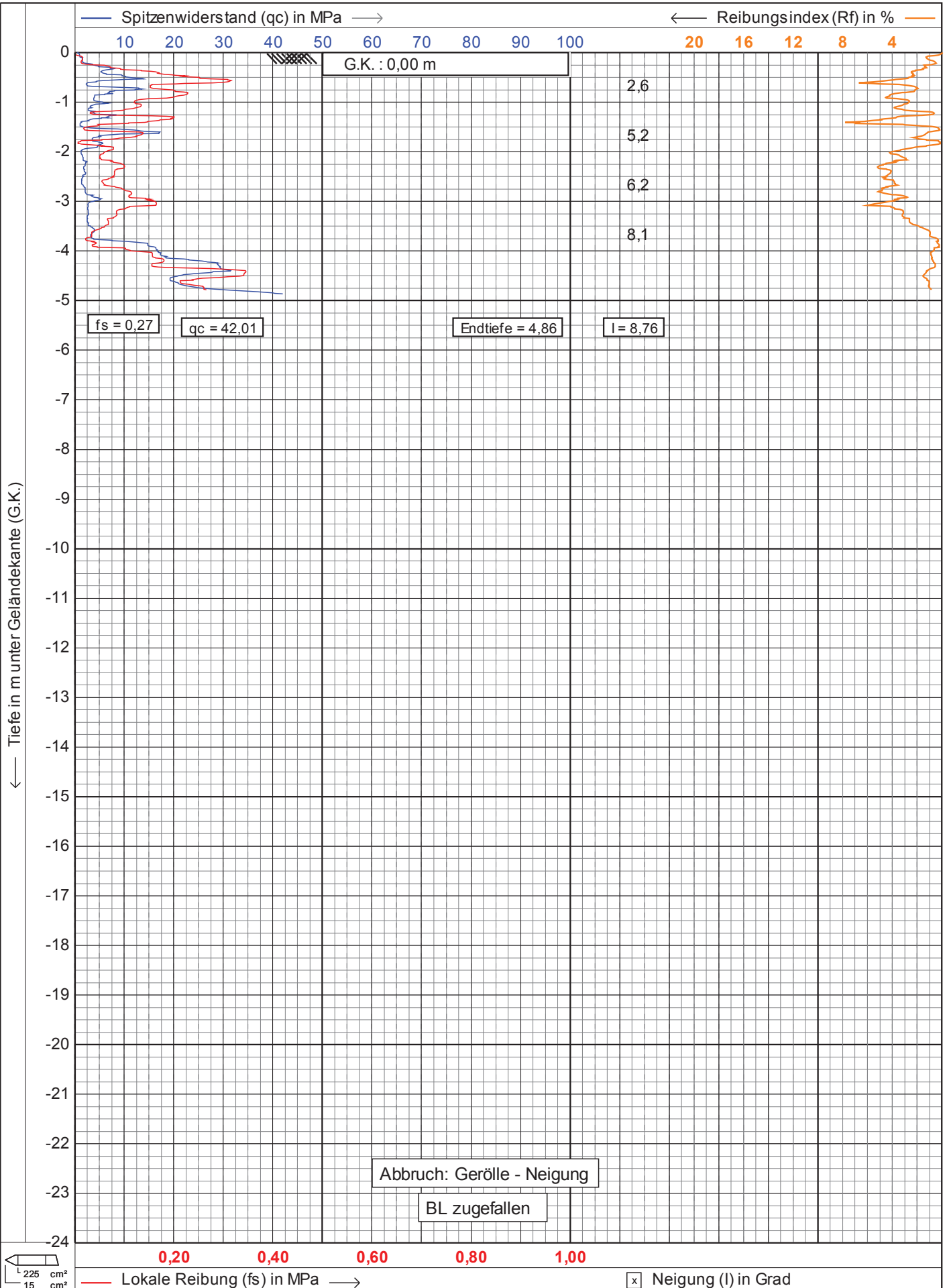
Konus Nr. : **S15CFIL.S11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 3**

5/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

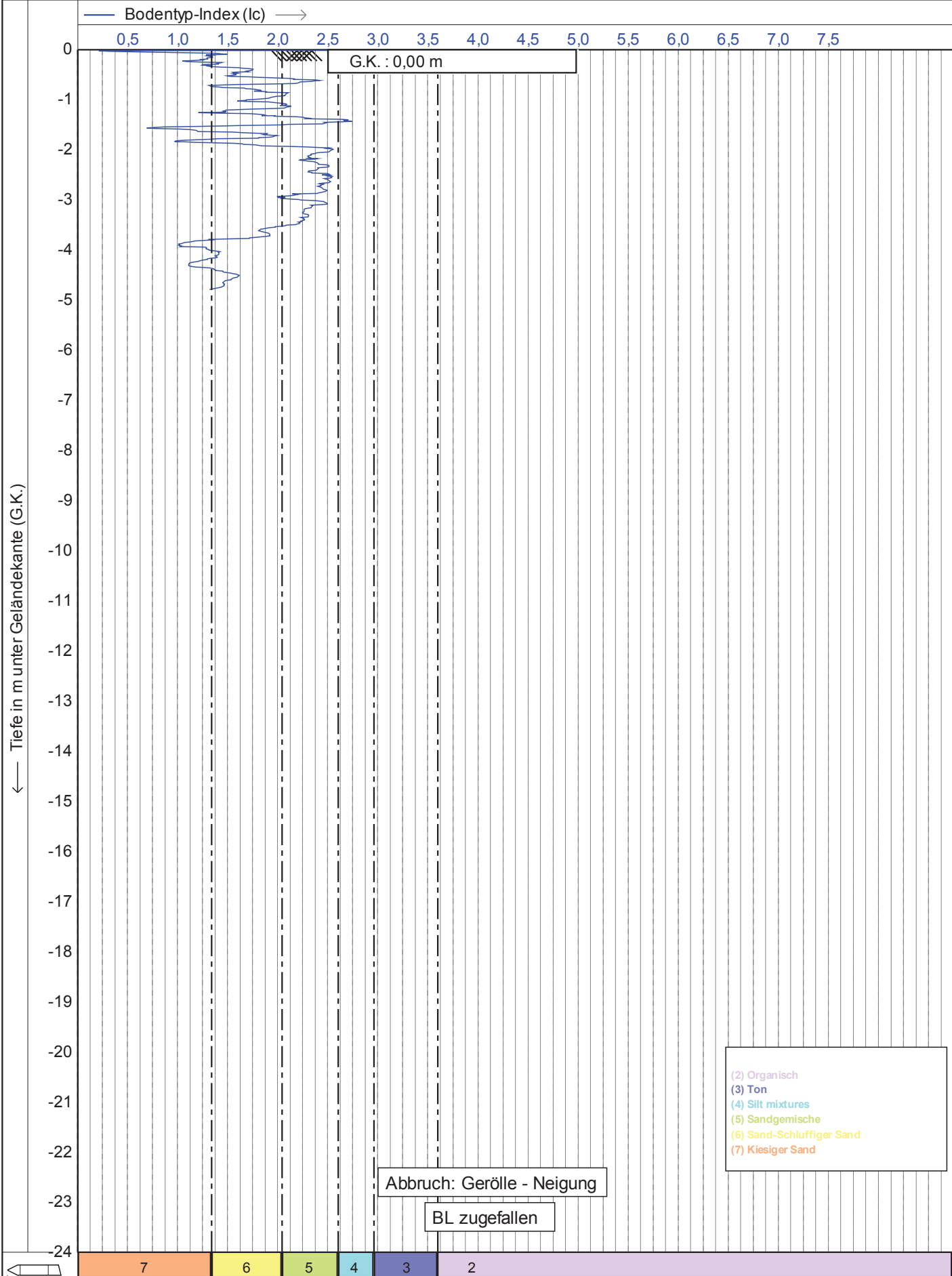
Datum : **3-3-2014**

Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 4**

1/5

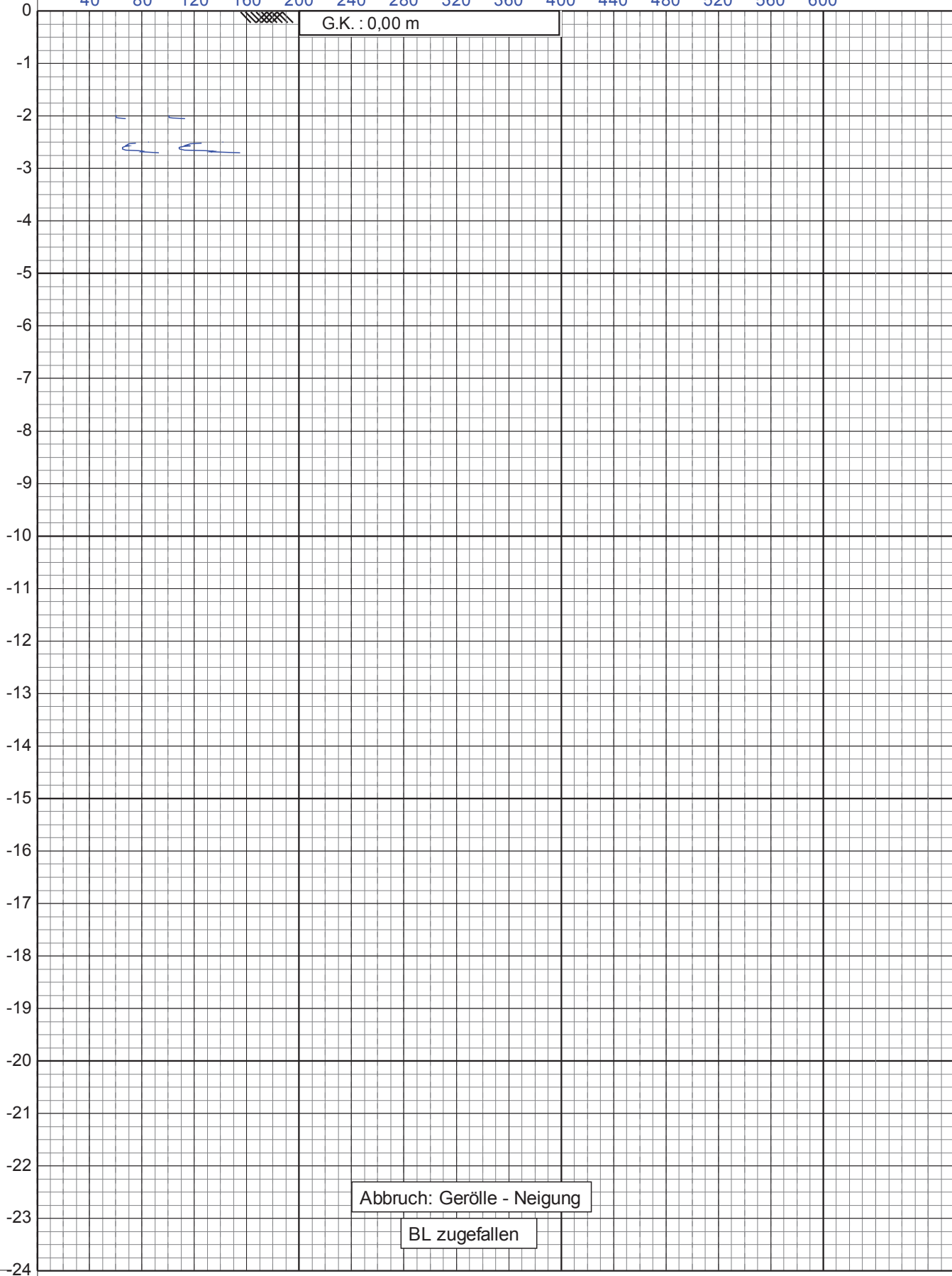


← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Undrainierte Scherfestigkeit (Su) in kPa —→

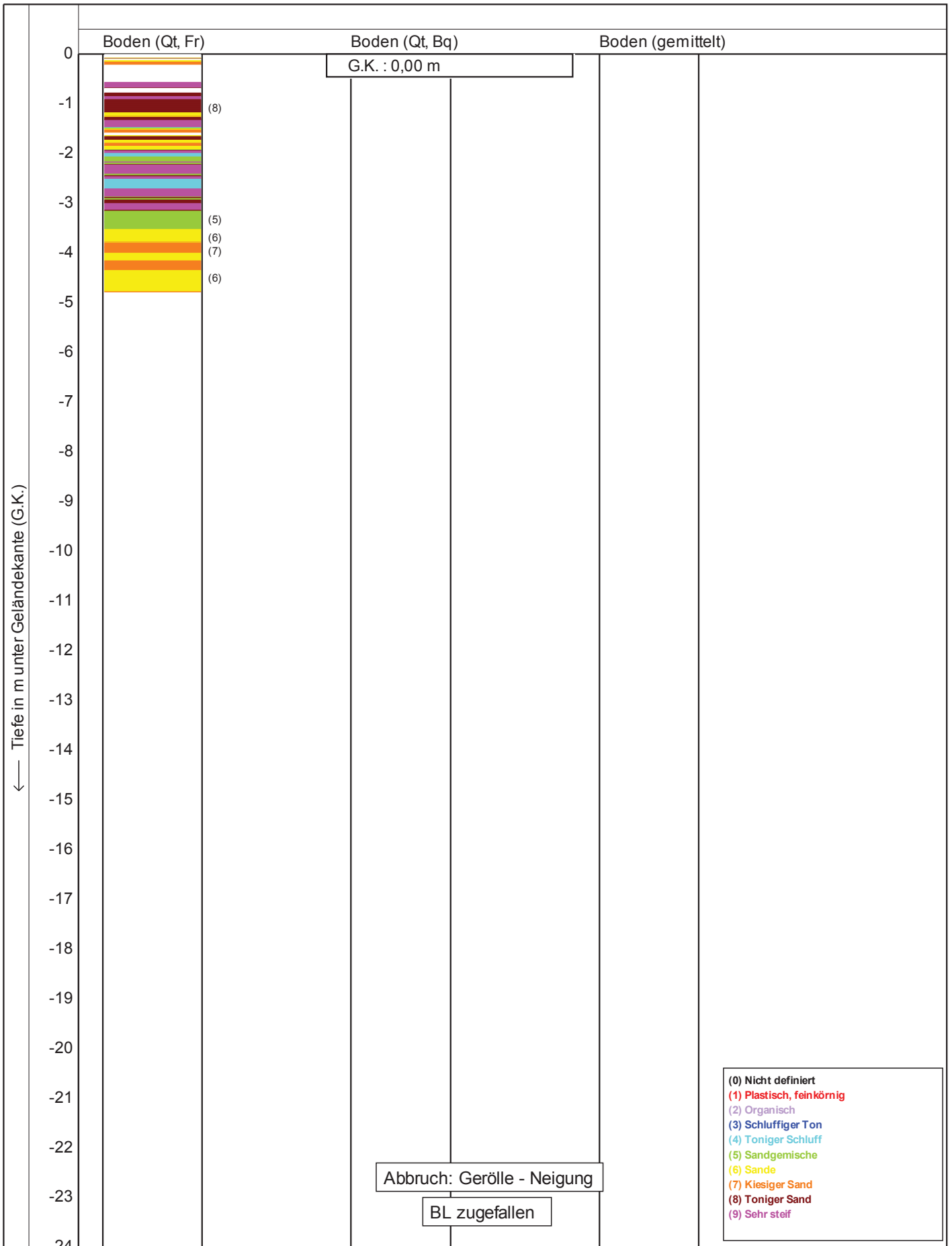
40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600

G.K. : 0,00 m



225 cm²
15 cm²

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



- (0) Nicht definiert
- (1) Plastisch, feinkörnig
- (2) Organisch
- (3) Schluffiger Ton
- (4) Toniger Schluff
- (5) Sandgemische
- (6) Sande
- (7) Kiesiger Sand
- (8) Toniger Sand
- (9) Sehr steif

Bodenklassifikation nach Robertson 1990

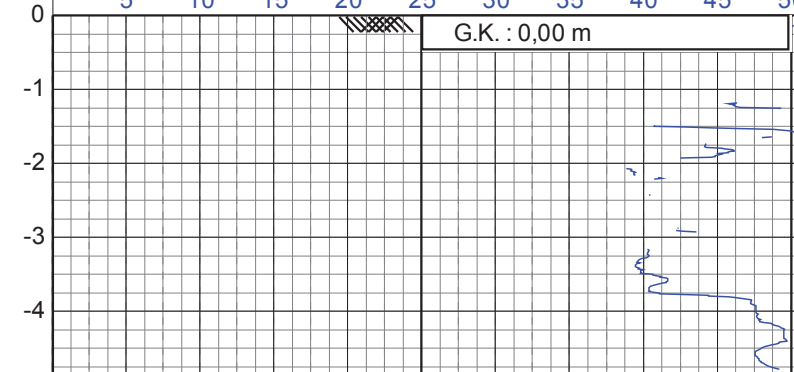
	Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)		Datum : 3-3-2014	
	Projekt : Parkplatz		Konus Nr. : S15CFILS11108	
	Ort : Paderborn		Projekt Nr. : 20140123-10002	
			CPT Nr. : DS 4	4/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Winkel der inneren Reibung in Grad →

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75

G.K. : 0,00 m



Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

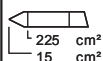
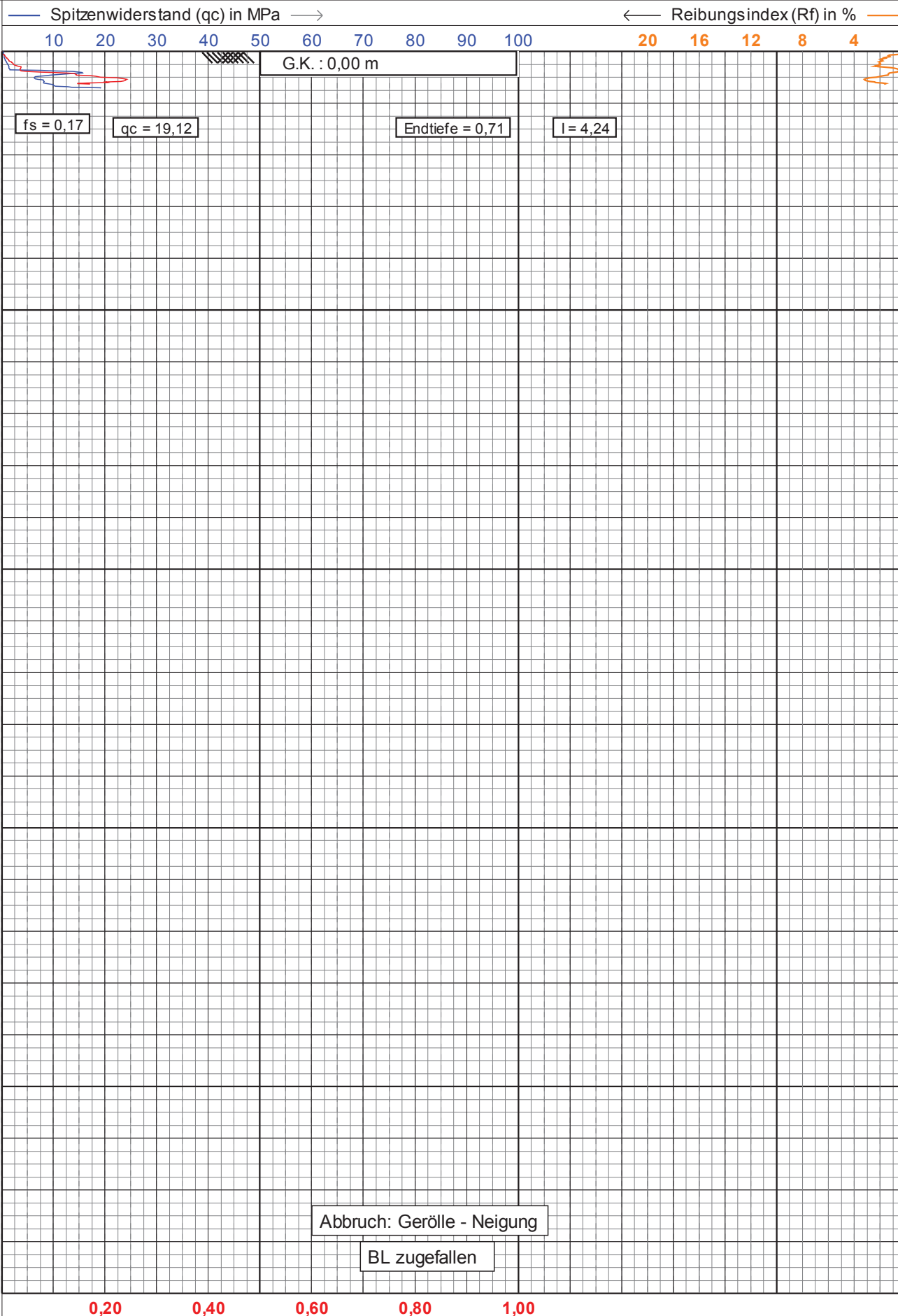
Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 4**

5/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



**geo
technik**
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 5**

1/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Bodentyp-Index (Ic) →

0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5

G.K. : 0,00 m

- (2) Organisch
- (3) Ton
- (4) Silt mixtures
- (5) Sandgemische
- (6) Sand-Schluffiger Sand
- (7) Kiesiger Sand

Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²



← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Undrainierte Scherfestigkeit (Su) in kPa —→

40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600

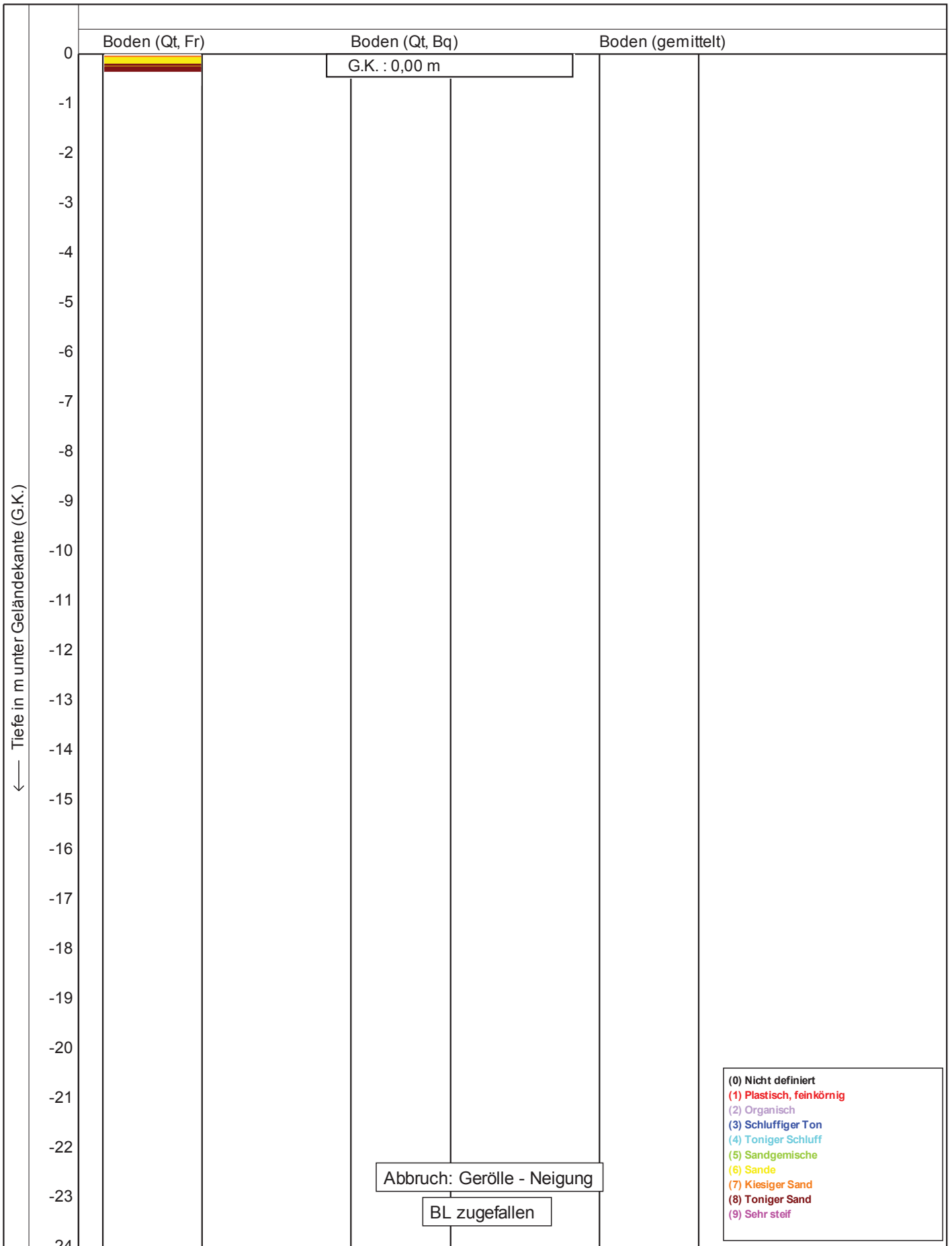
G.K. : 0,00 m

Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



- (0) Nicht definiert
- (1) Plastisch, feinkörnig
- (2) Organisch
- (3) Schluffiger Ton
- (4) Toniger Schluff
- (5) Sandgemische
- (6) Sande
- (7) Kiesiger Sand
- (8) Toniger Sand
- (9) Sehr steif

		Bodenklassifikation nach Robertson 1990	
			
Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013) Projekt : Parkplatz Ort : Paderborn		Datum : 3-3-2014	
		Konus Nr. : S15CFILS11108	
		Projekt Nr. : 20140123-10002	
		CPT Nr. : DS 5	4/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Winkel der inneren Reibung in Grad →

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75

G.K. : 0,00 m

Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

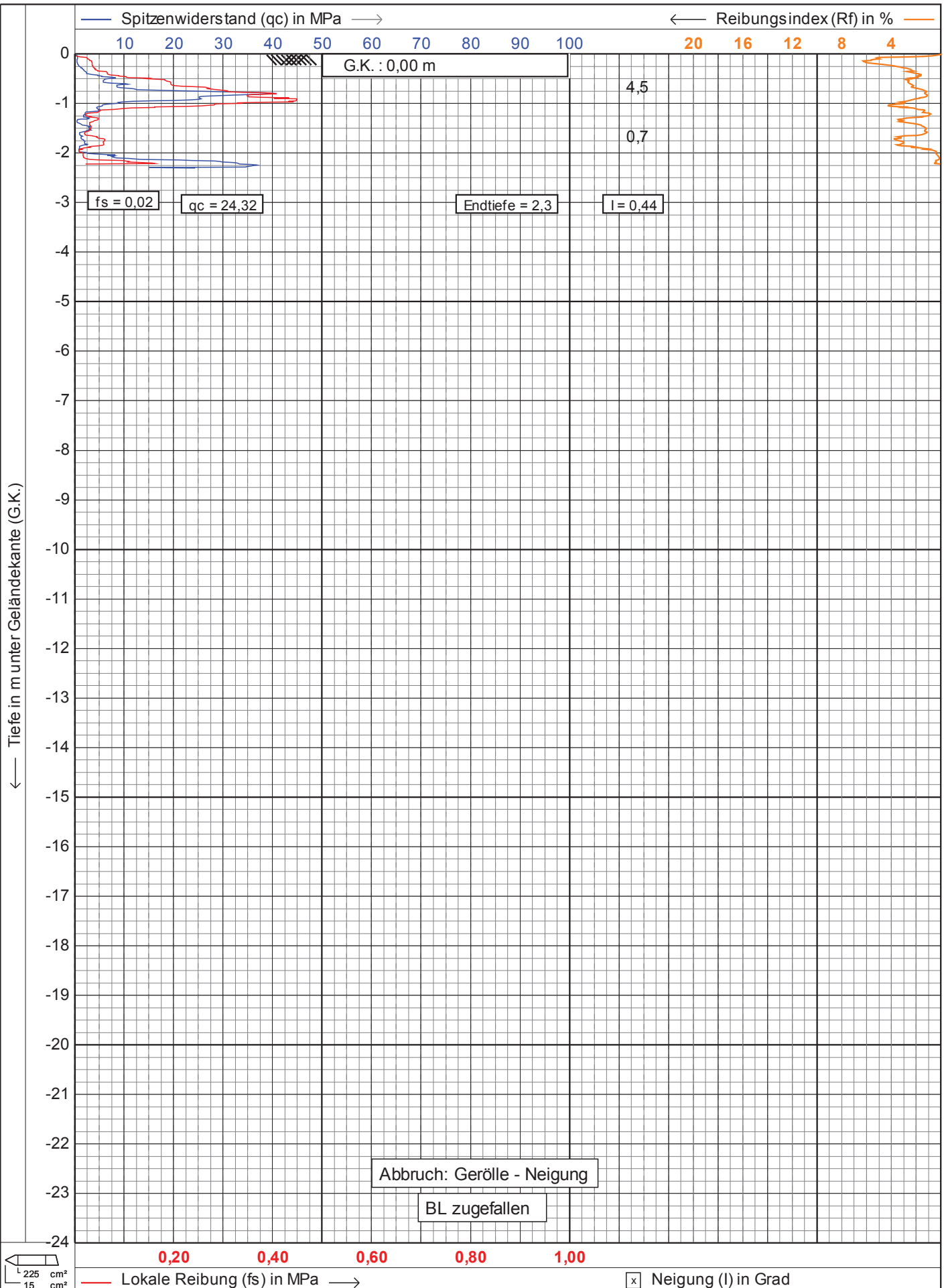
Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 5**

5/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Bodentyp-Index (Ic) →

0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5

G.K. : 0,00 m

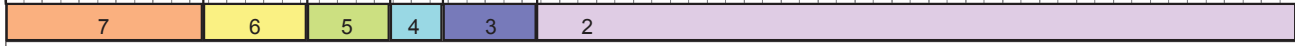
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
-13
-14
-15
-16
-17
-18
-19
-20
-21
-22
-23
-24

- (2) Organisch
- (3) Ton
- (4) Silt mixtures
- (5) Sandgemische
- (6) Sand-Schluffiger Sand
- (7) Kiesiger Sand

Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²



← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Undrainierte Scherfestigkeit (Su) in kPa —→
40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600

G.K. : 0,00 m

Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

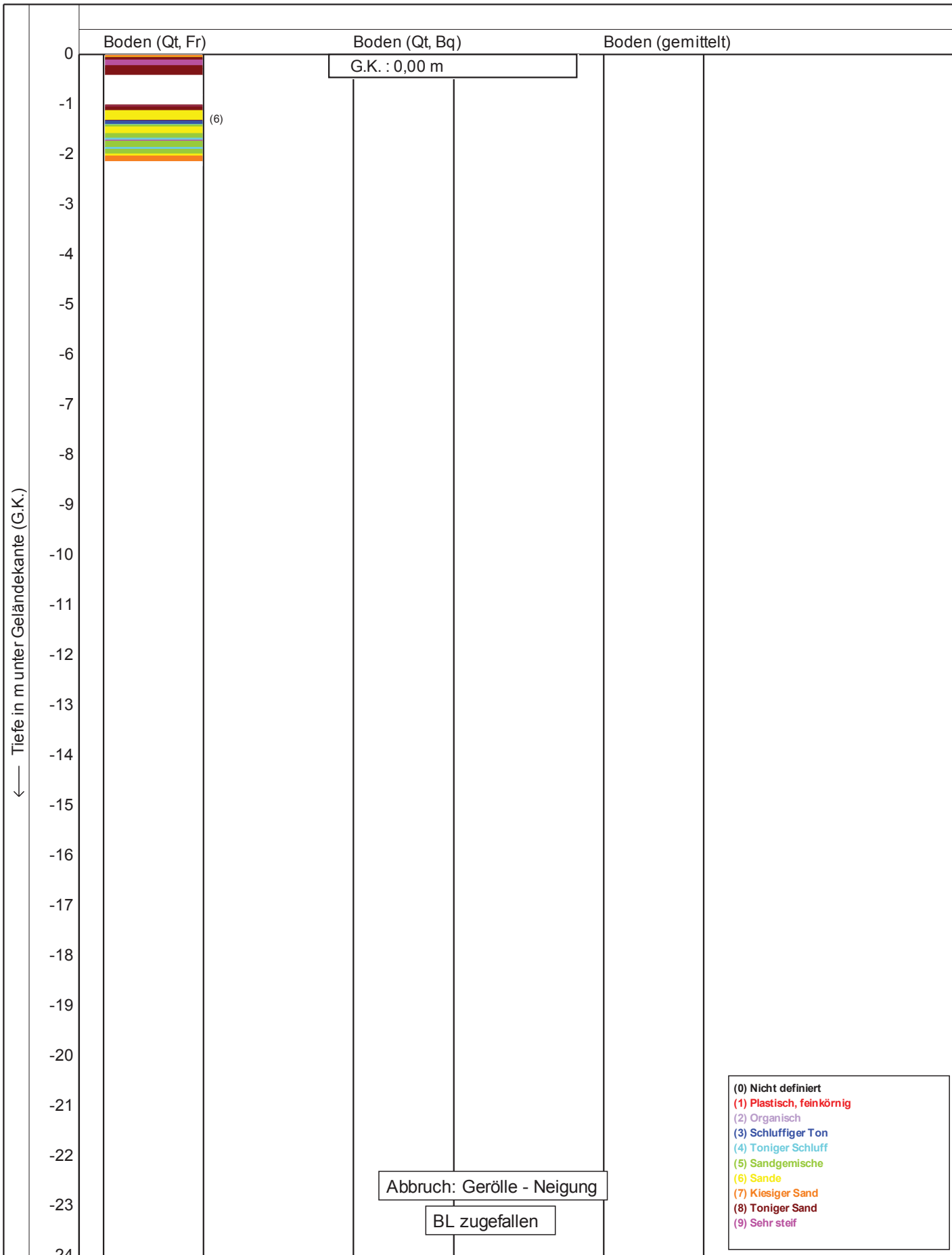
Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 5a**

3/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



- (0) Nicht definiert
- (1) Plastisch, feinkörnig
- (2) Organisch
- (3) Schluffiger Ton
- (4) Toniger Schluff
- (5) Sandgemische
- (6) Sande
- (7) Kiesiger Sand
- (8) Toniger Sand
- (9) Sehr steif

Bodenklassifikation nach Robertson 1990

	Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)		Datum : 3-3-2014	
	Projekt : Parkplatz		Konus Nr. : S15CFILS11108	
	Ort : Paderborn		Projekt Nr. : 20140123-10002	
			CPT Nr. : DS 5a	4/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Winkel der inneren Reibung in Grad →

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75

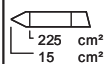
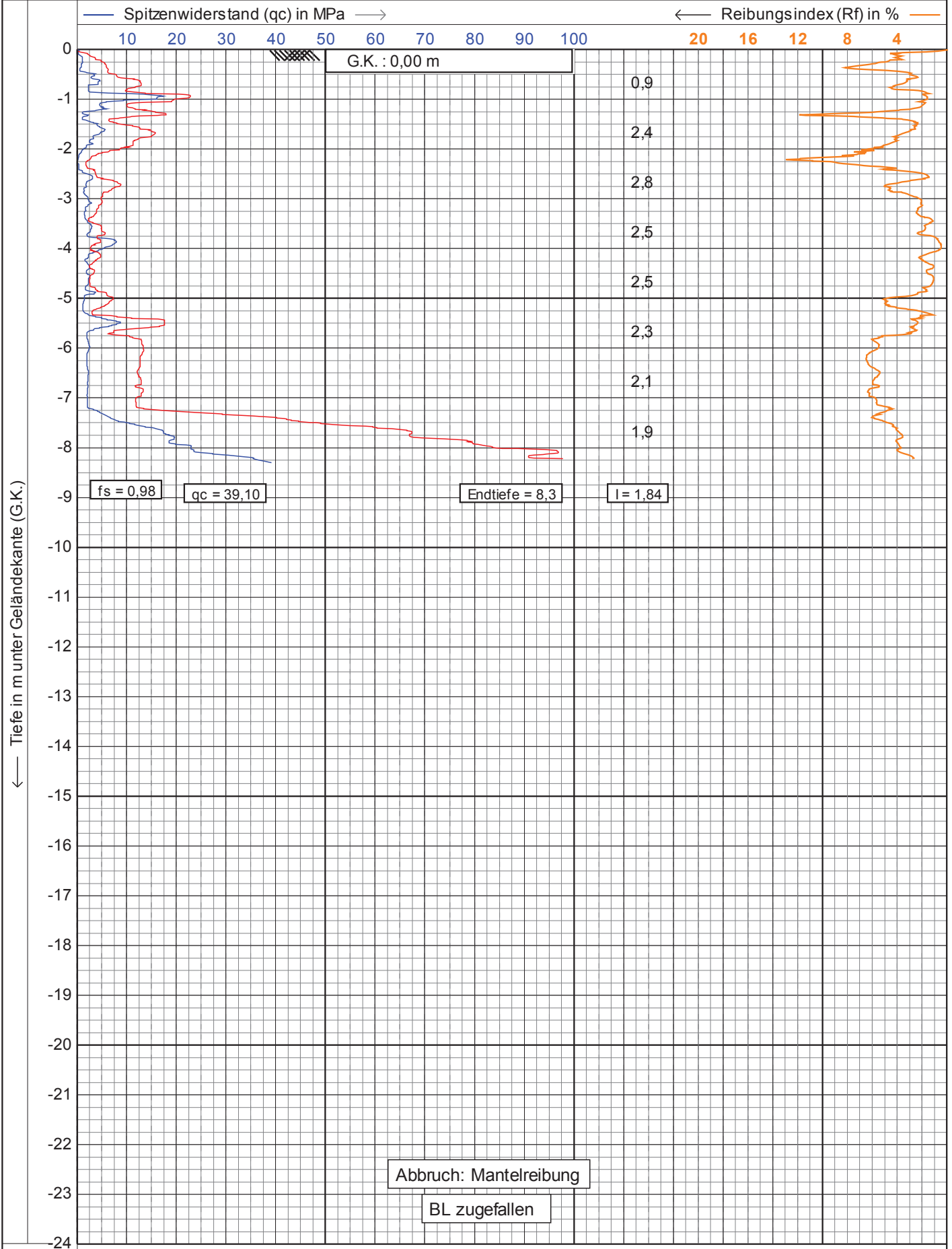
G.K. : 0,00 m

0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
-13
-14
-15
-16
-17
-18
-19
-20
-21
-22
-23
-24

Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²



**geo
technik**
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 7**

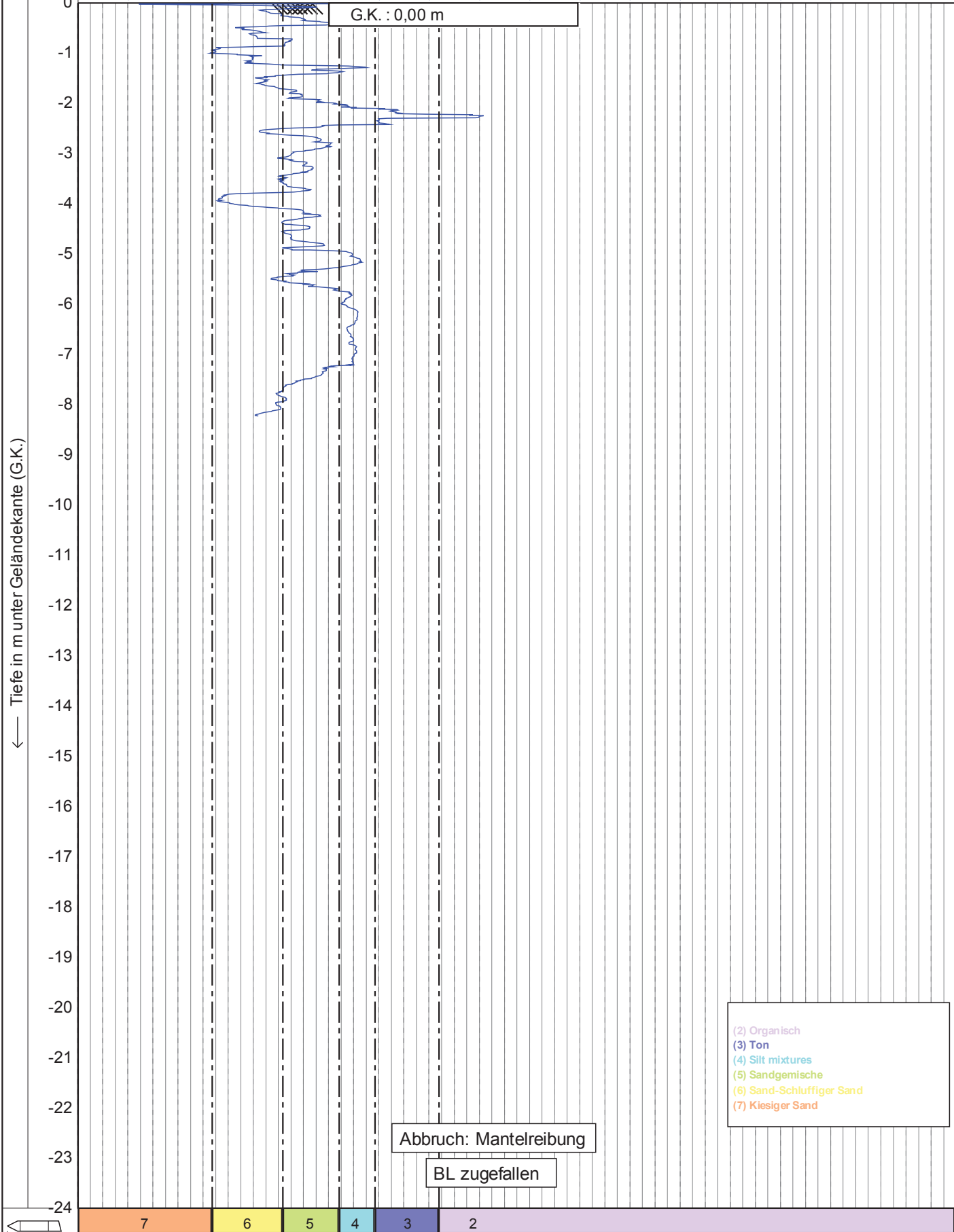
1/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Bodentyp-Index (Ic) →

0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5

G.K. : 0,00 m



225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

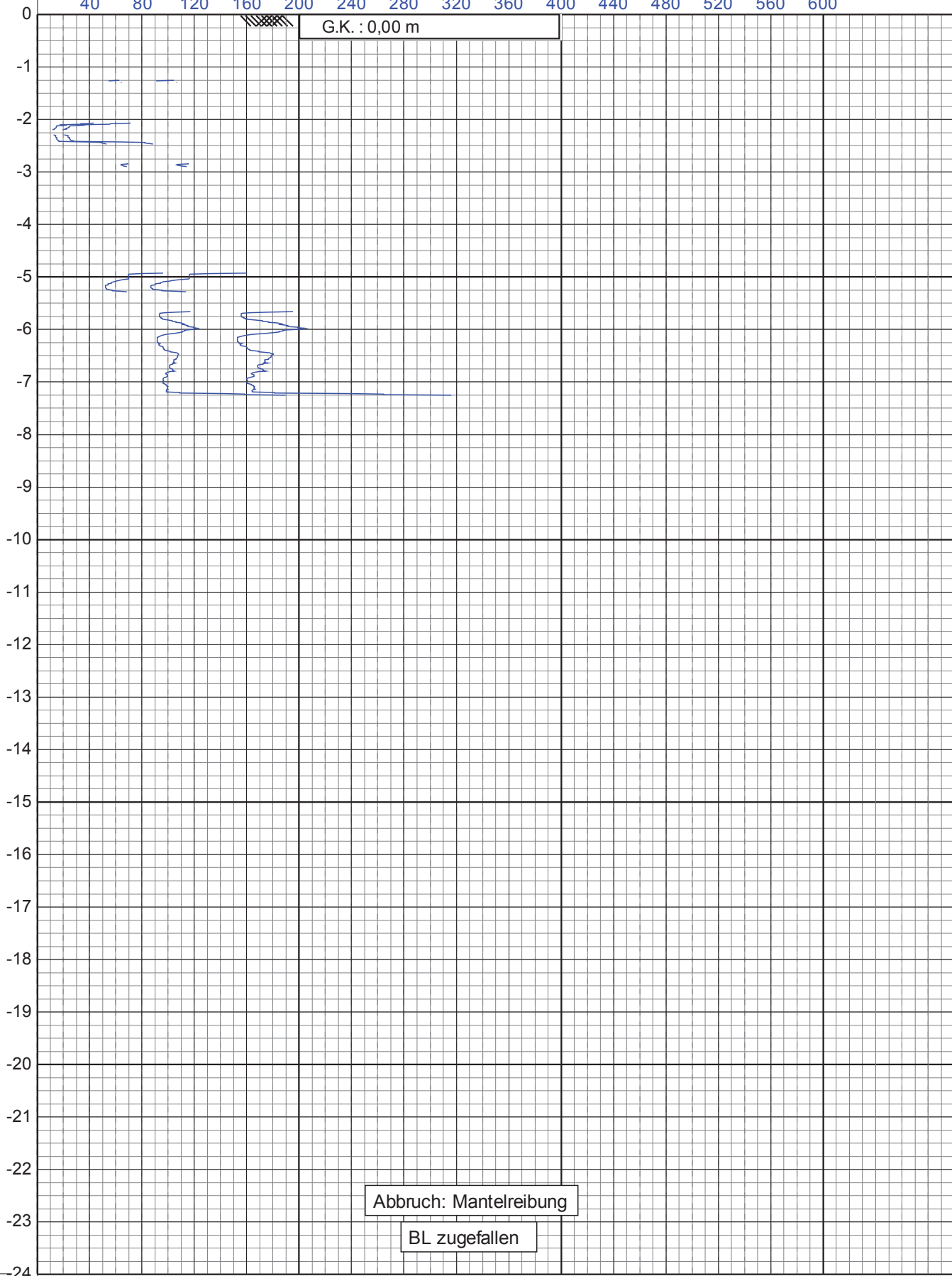
CPT Nr. : **DS 7**

2/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Undrainierte Scherfestigkeit (Su) in kPa —→
 40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600

G.K. : 0,00 m



Abbruch: Mantelreibung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

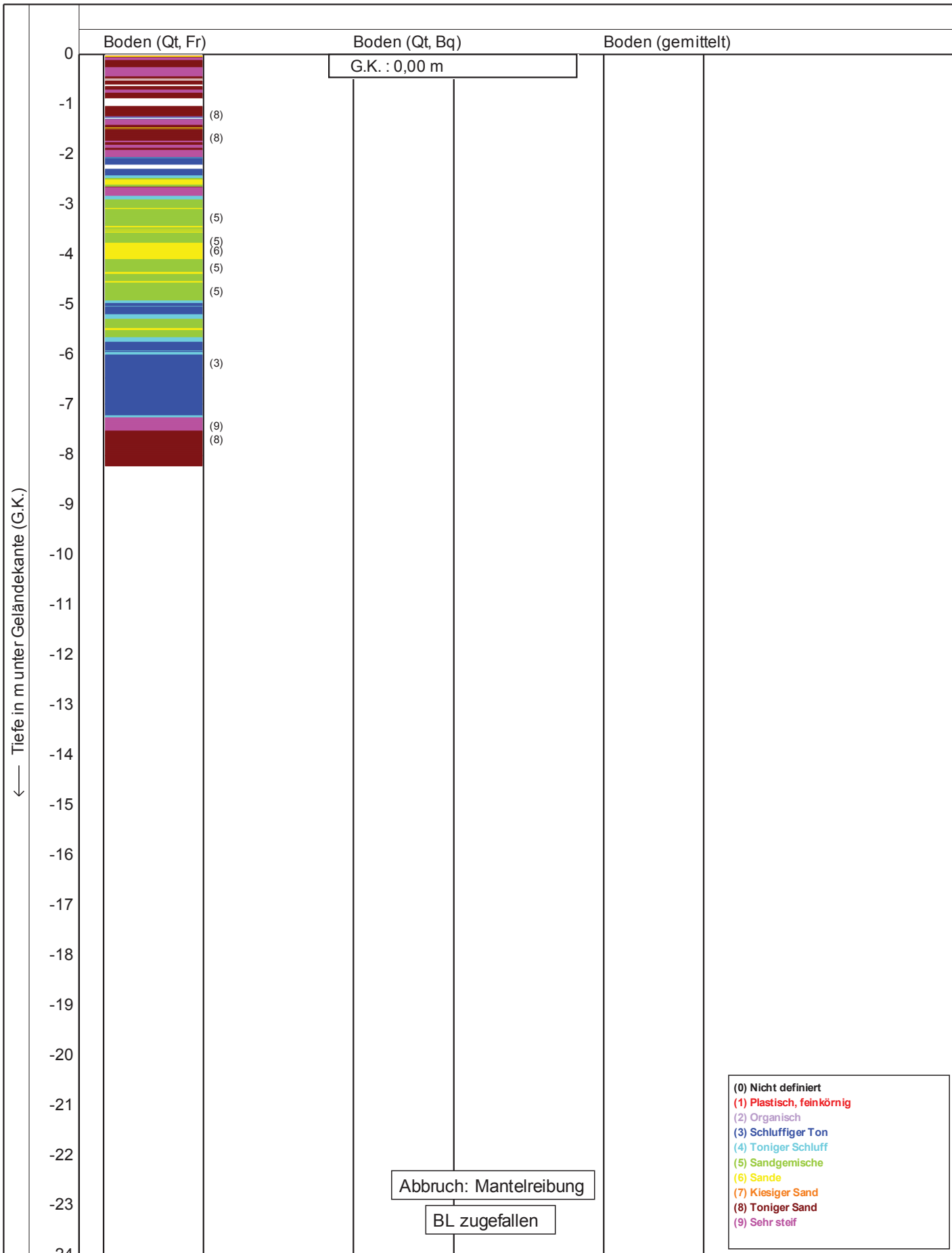
Konus Nr. : **S15CFIL.S11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 7**

3/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



Bodenklassifikation nach Robertson 1990

 heiligenstadt gmbh Beratende Ingenieure VBI	Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)		Datum : 3-3-2014	
	Projekt : Parkplatz		Konus Nr. : S15CFILS11108	
	Ort : Paderborn		Projekt Nr. : 20140123-10002	
			CPT Nr. : DS 7	4/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Winkel der inneren Reibung in Grad →

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75

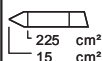
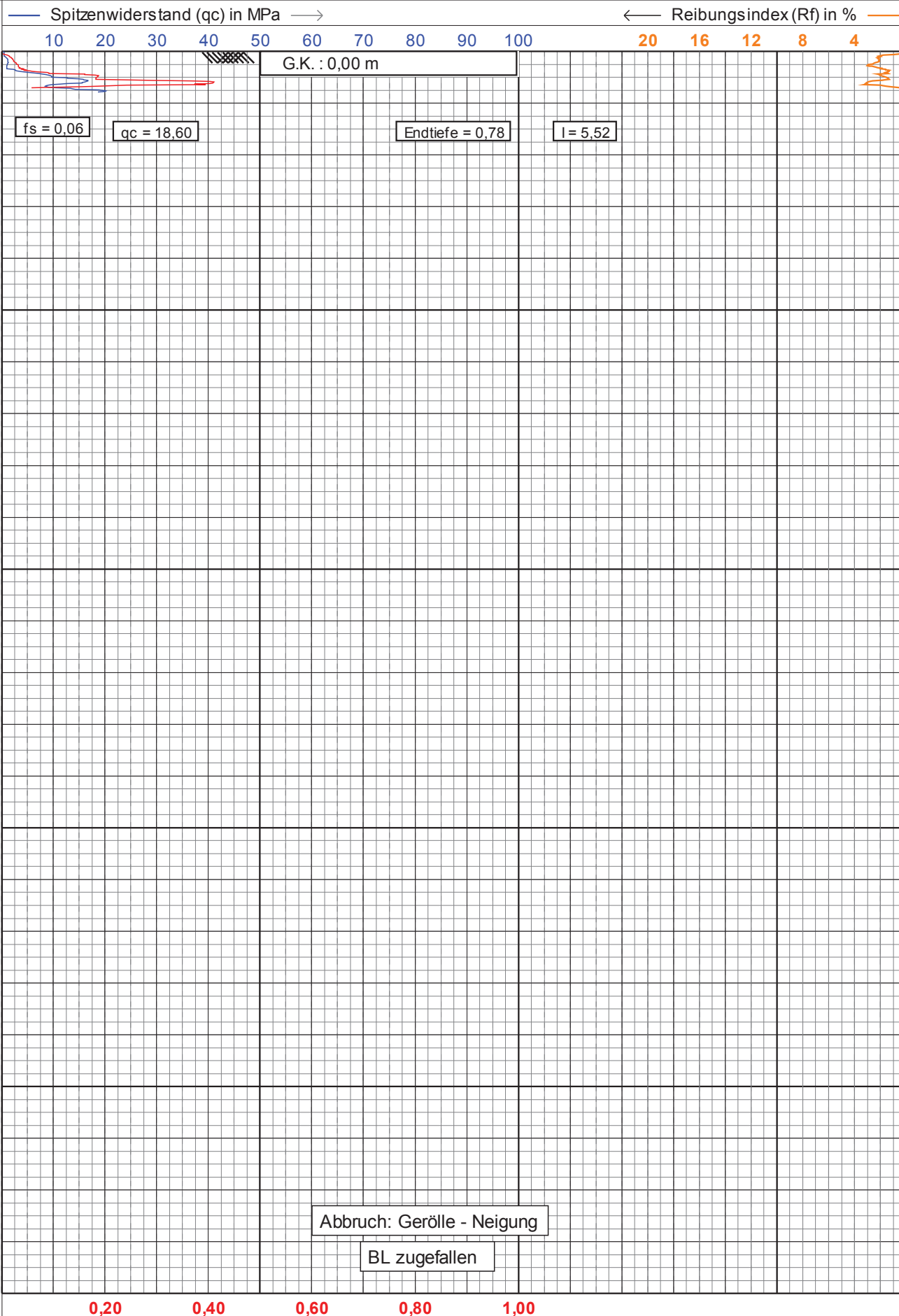
G.K. : 0,00 m

Abbruch: Mantelreibung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



**geo
technik**
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 8**

1/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Bodentyp-Index (Ic) →

0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5

G.K. : 0,00 m

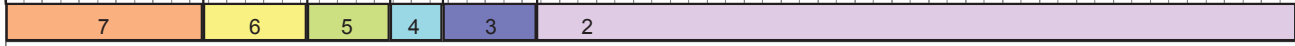
0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
-13
-14
-15
-16
-17
-18
-19
-20
-21
-22
-23
-24

- (2) Organisch
- (3) Ton
- (4) Silt mixtures
- (5) Sandgemische
- (6) Sand-Schluffiger Sand
- (7) Kiesiger Sand

Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²



← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Undrainierte Scherfestigkeit (Su) in kPa —→
40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600

G.K. : 0,00 m

Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

Konus Nr. : **S15CFIL.S11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 8**

3/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Boden (Qt, Fr)		Boden (Qt, Bq)		Boden (gemittelt)	
0		G.K. : 0,00 m			
-1					
-2					
-3					
-4					
-5					
-6					
-7					
-8					
-9					
-10					
-11					
-12					
-13					
-14					
-15					
-16					
-17					
-18					
-19					
-20					
-21					
-22					
-23		Abbruch: Gerölle - Neigung			
		BL zugefallen			
-24					

- (0) Nicht definiert
- (1) Plastisch, feinkörnig
- (2) Organisch
- (3) Schluffiger Ton
- (4) Toniger Schluff
- (5) Sandgemische
- (6) Sande
- (7) Kiesiger Sand
- (8) Toniger Sand
- (9) Sehr steif

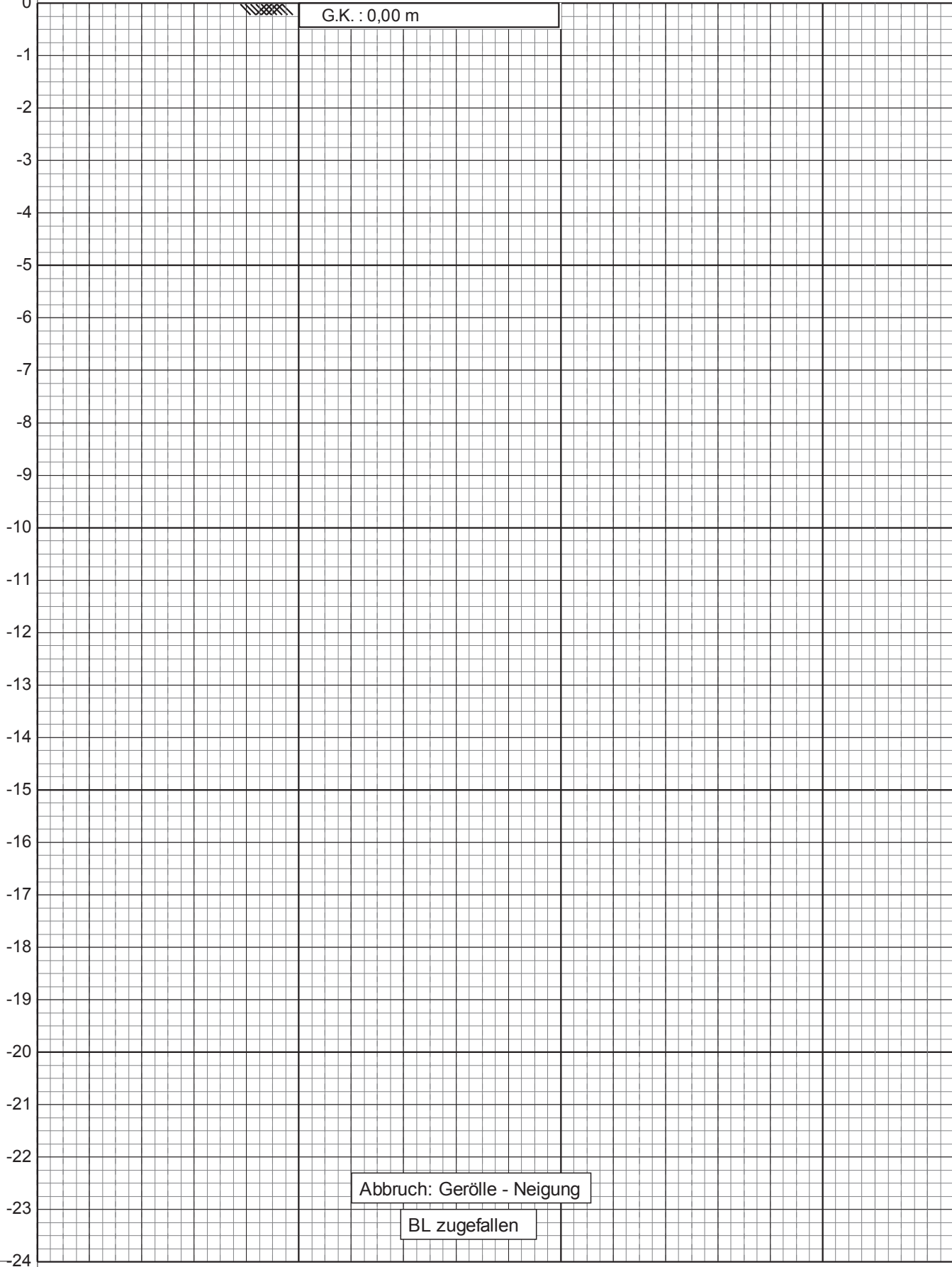
Bodenklassifikation nach Robertson 1990					
					

	Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)		Datum : 3-3-2014	
	Projekt : Parkplatz		Konus Nr. : S15CFILS11108	
	Ort : Paderborn		Projekt Nr. : 20140123-10002	
			CPT Nr. : DS 8	4/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

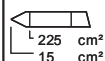
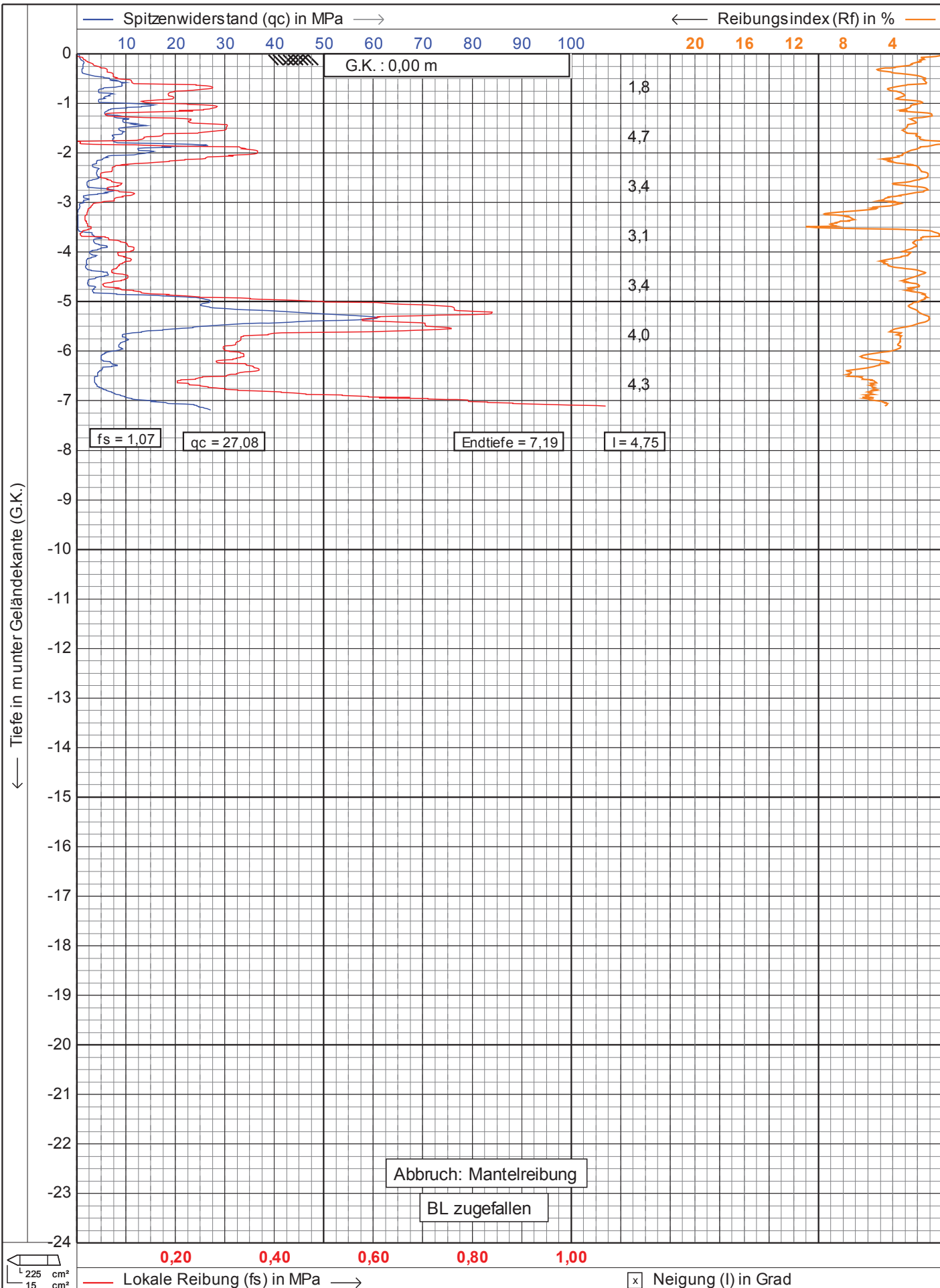
Winkel der inneren Reibung in Grad →

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



225 cm²
15 cm²

Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



**geo
technik**
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 8a**

1/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Bodentyp-Index (Ic) —→
0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5

G.K. : 0,00 m

225 cm²
15 cm²

Abbruch: Mantelreibung

BL zugefallen

- (2) Organisch
- (3) Ton
- (4) Silt mixtures
- (5) Sandgemische
- (6) Sand-Schluffiger Sand
- (7) Kiesiger Sand

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Undrainierte Scherfestigkeit (Su) in kPa —→
40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600

G.K. : 0,00 m

Abbruch: Mantelreibung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

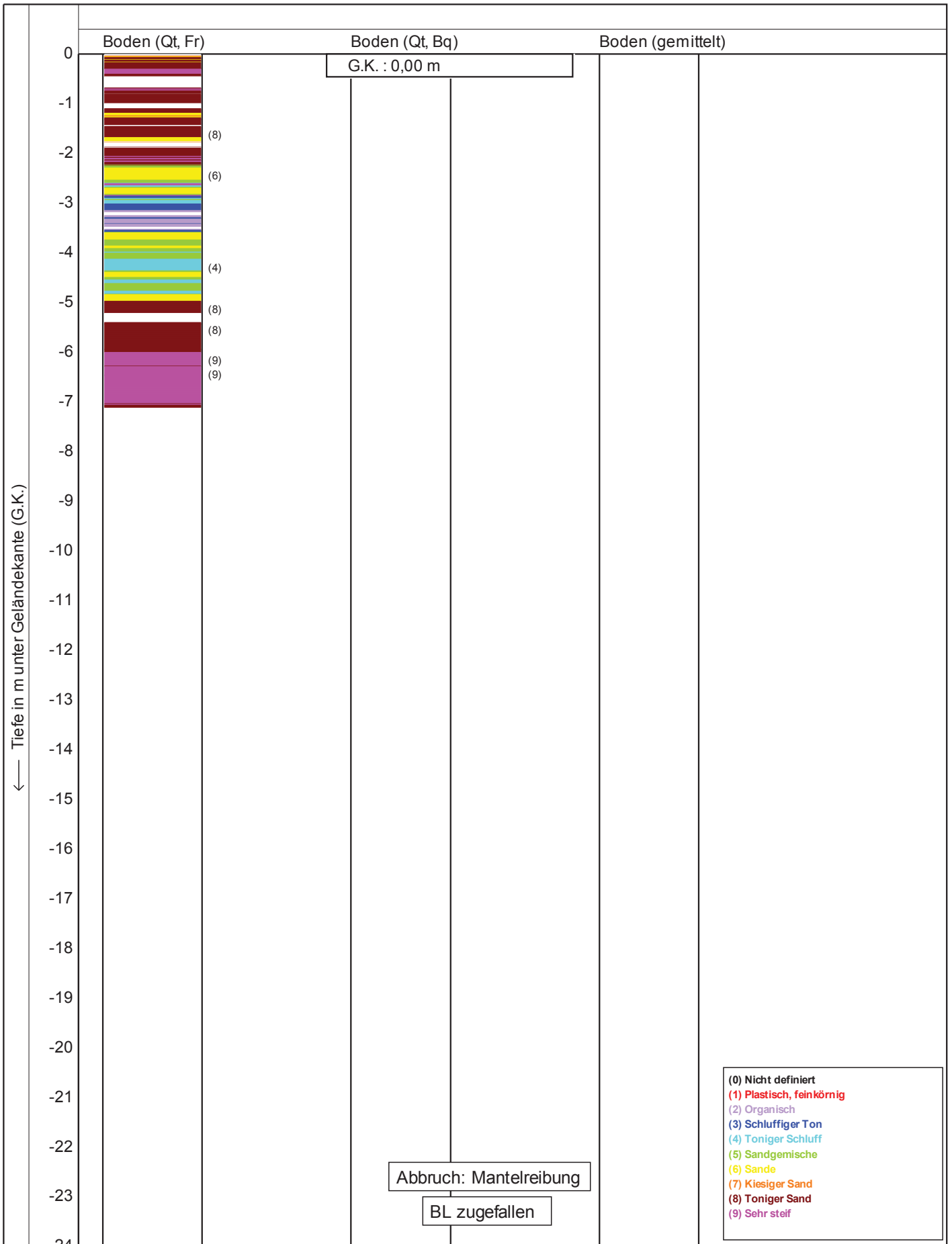
Konus Nr. : **S15CFIL.S11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 8a**

3/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



- (0) Nicht definiert
- (1) Plastisch, feinkörnig
- (2) Organisch
- (3) Schluffiger Ton
- (4) Toniger Schluff
- (5) Sandgemische
- (6) Sande
- (7) Kiesiger Sand
- (8) Toniger Sand
- (9) Sehr steif

		Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)		Datum : 3-3-2014	
Projekt : Parkplatz		Ort : Paderborn		Konus Nr. : S15CFILS11108	
				Projekt Nr. : 20140123-10002	
				CPT Nr. : DS 8a	4/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Winkel der inneren Reibung in Grad →

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75

G.K. : 0,00 m

Abbruch: Mantelreibung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

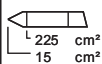
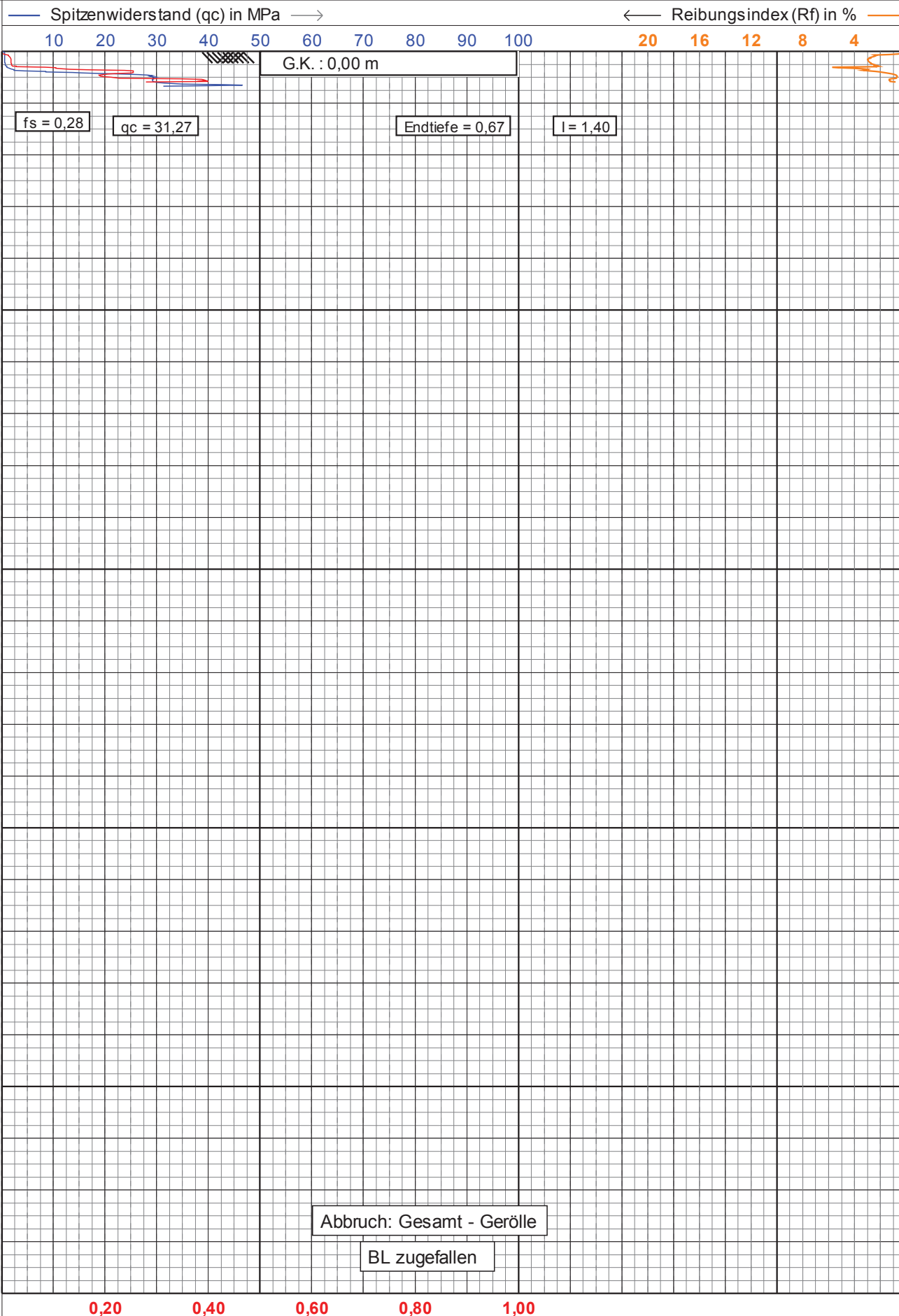
Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 8a**

5/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



0,20 0,40 0,60 0,80 1,00

— Lokale Reibung (fs) in MPa →

☒ Neigung (I) in Grad

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

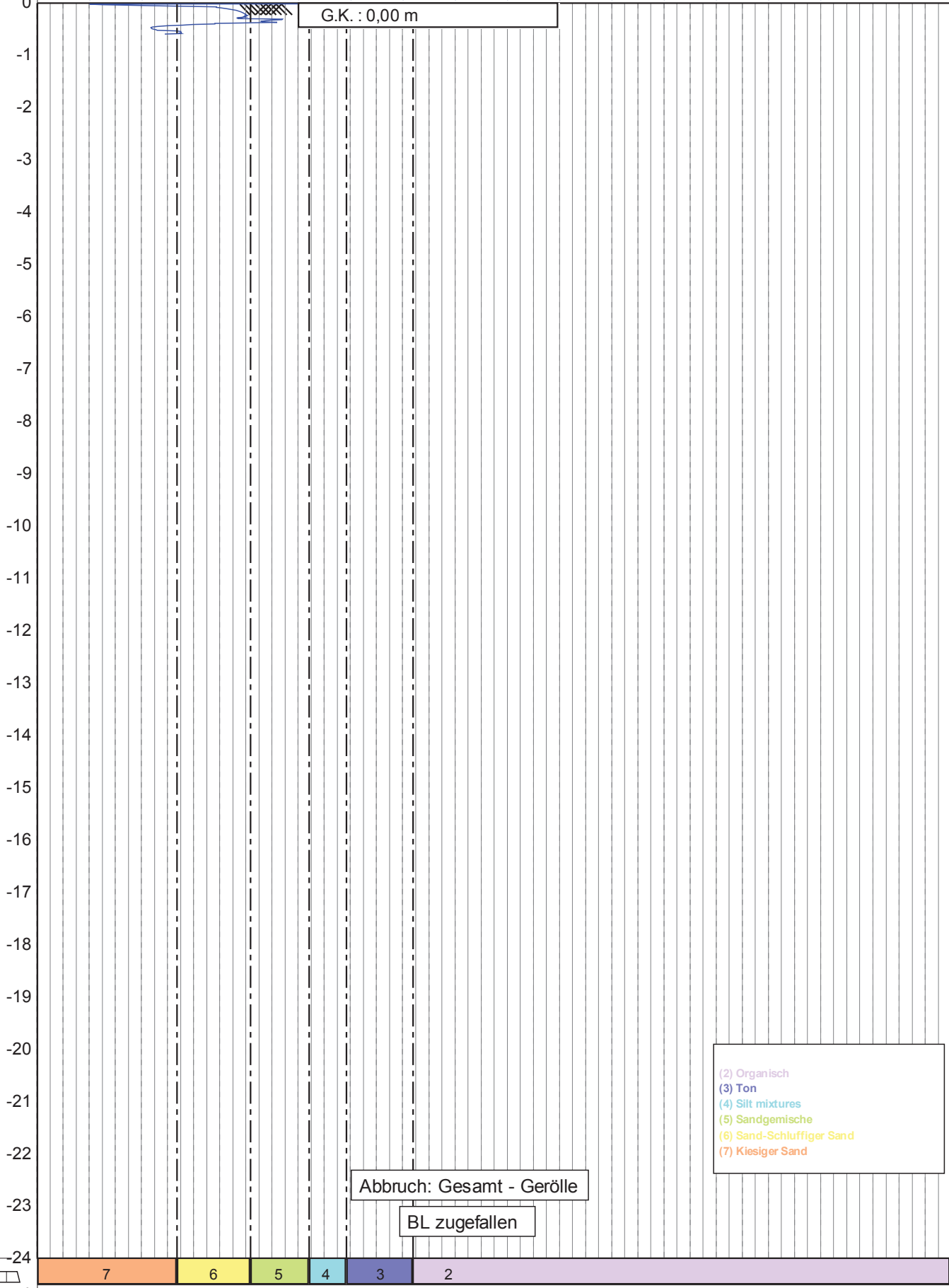
CPT Nr. : **DS 9** 1/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Bodentyp-Index (Ic) →

0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5

G.K. : 0,00 m



- (2) Organisch
- (3) Ton
- (4) Silt mixtures
- (5) Sandgemische
- (6) Sand-Schluffiger Sand
- (7) Kiesiger Sand

Abbruch: Gesamt - Gerölle

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Undrainierte Scherfestigkeit (Su) in kPa —→

40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600

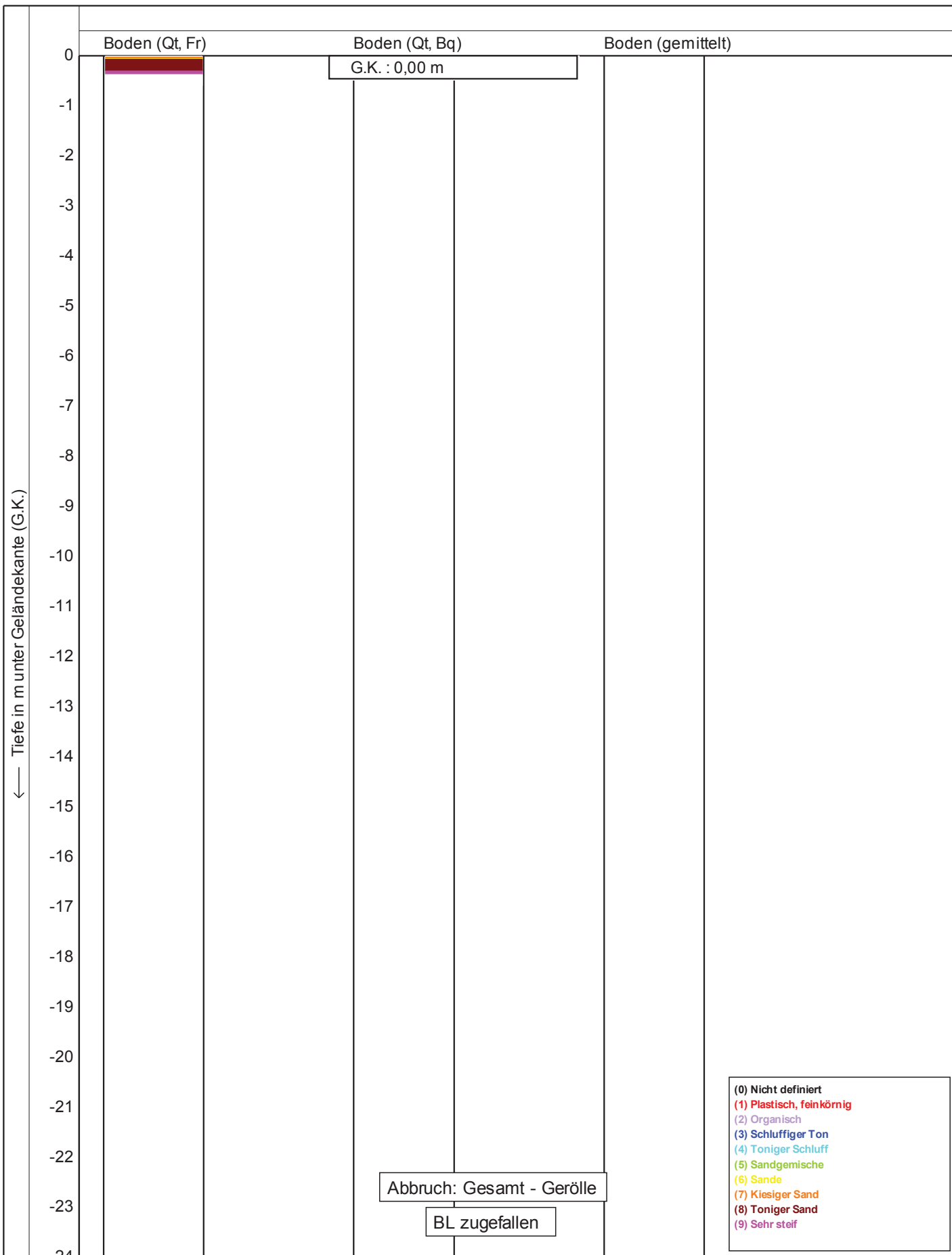
G.K. : 0,00 m

Abbruch: Gesamt - Gerölle

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



- (0) Nicht definiert
- (1) Plastisch, feinkörnig
- (2) Organisch
- (3) Schluffiger Ton
- (4) Toniger Schluff
- (5) Sandgemische
- (6) Sande
- (7) Kiesiger Sand
- (8) Toniger Sand
- (9) Sehr steif

Bodenklassifikation nach Robertson 1990

	Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)		Datum : 3-3-2014	
	Projekt : Parkplatz		Konus Nr. : S15CFILS11108	
	Ort : Paderborn		Projekt Nr. : 20140123-10002	
			CPT Nr. : DS 9	4/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Winkel der inneren Reibung in Grad →

5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75

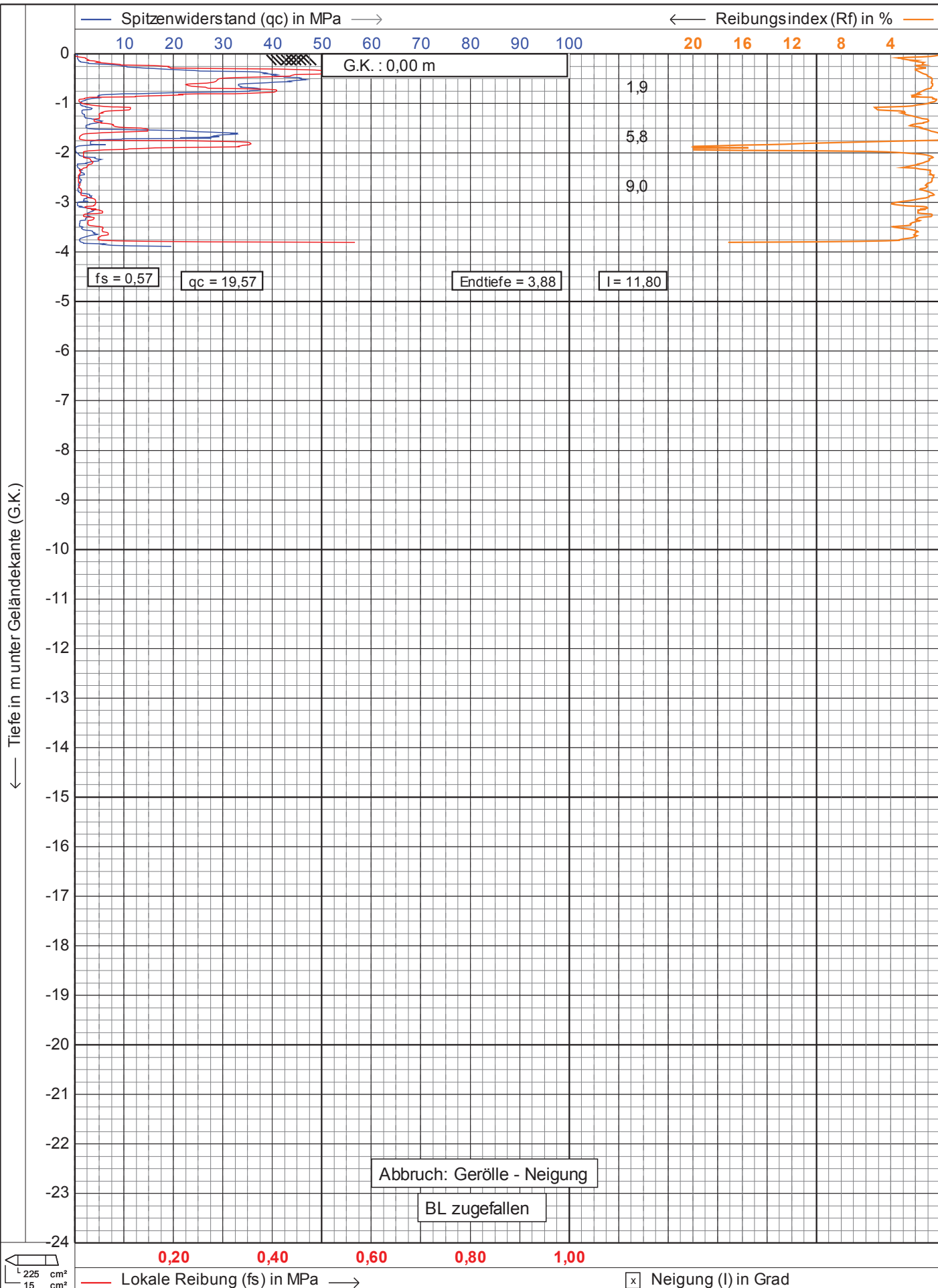
G.K. : 0,00 m

Abbruch: Gesamt - Gerölle

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



225 cm²
15 cm²

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Bodentyp-Index (Ic) →

0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 5,5 6,0 6,5 7,0 7,5

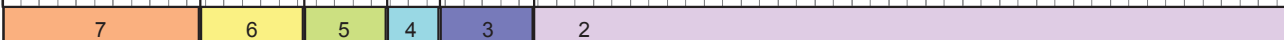
G.K. : 0,00 m

- (2) Organisch
- (3) Ton
- (4) Silt mixtures
- (5) Sandgemische
- (6) Sand-Schluffiger Sand
- (7) Kiesiger Sand

Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²



← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

— Undrainierte Scherfestigkeit (Su) in kPa —→
40 80 120 160 200 240 280 320 360 400 440 480 520 560 600

G.K. : 0,00 m

0
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
-13
-14
-15
-16
-17
-18
-19
-20
-21
-22
-23
-24

Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

geo
technik
heiligenstadt gmbh
Beratende Ingenieure VBI

Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)

Projekt : **Parkplatz**

Ort : **Paderborn**

Datum : **3-3-2014**

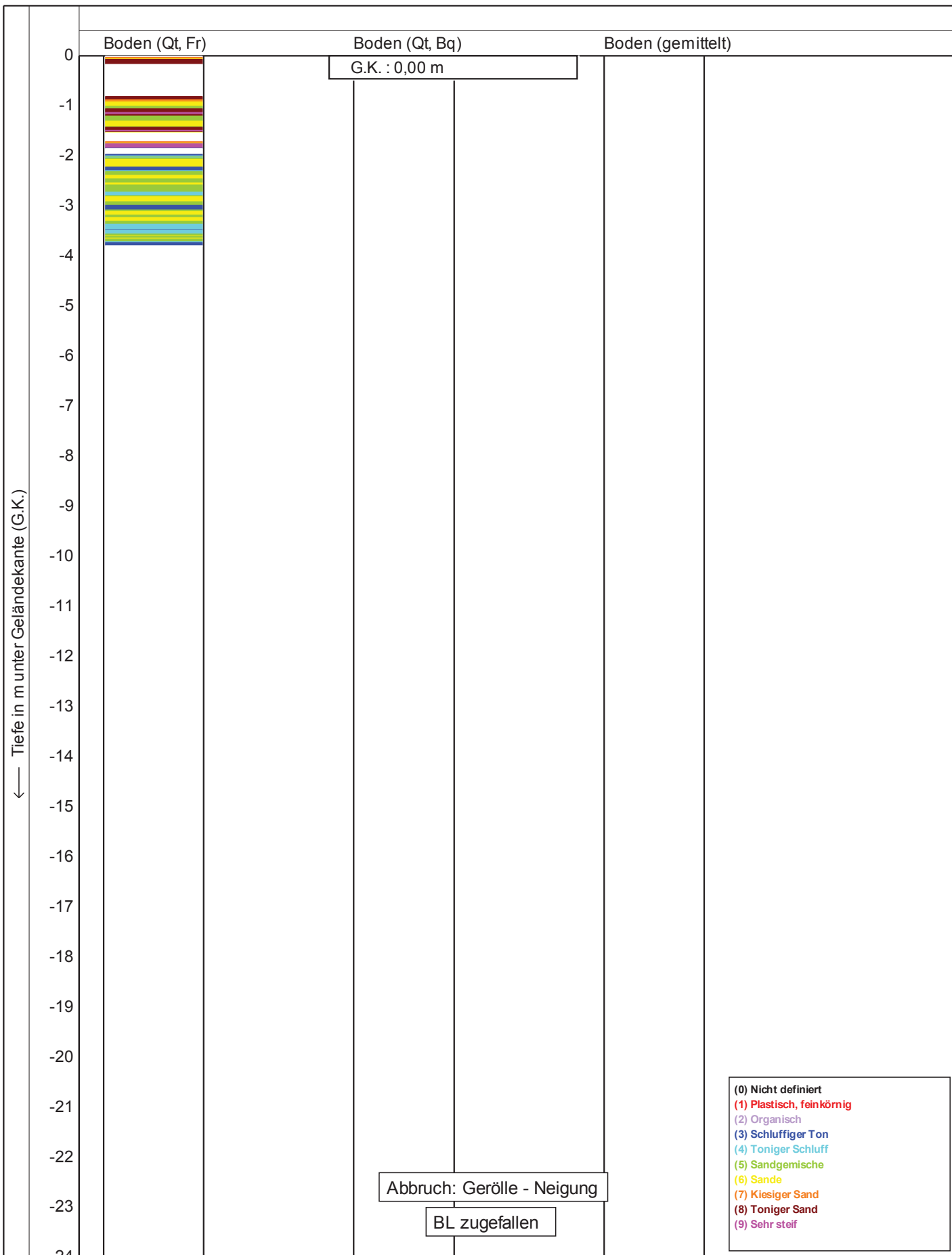
Konus Nr. : **S15CFILS11108**

Projekt Nr. : **20140123-10002**

CPT Nr. : **DS 9a**

3/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)



- (0) Nicht definiert
- (1) Plastisch, feinkörnig
- (2) Organisch
- (3) Schluffiger Ton
- (4) Toniger Schluff
- (5) Sandgemische
- (6) Sande
- (7) Kiesiger Sand
- (8) Toniger Sand
- (9) Sehr steif

Bodenklassifikation nach Robertson 1990

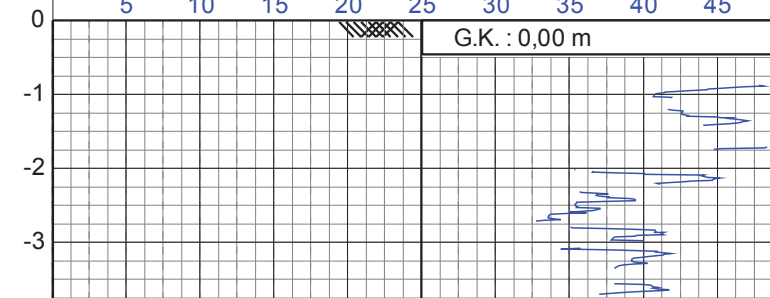
	Drucksondierungen nach DIN EN ISO 22476-1(10/2013)		Datum : 3-3-2014	
	Projekt : Parkplatz		Konus Nr. : S15CFILS11108	
	Ort : Paderborn		Projekt Nr. : 20140123-10002	
			CPT Nr. : DS 9a	4/5

← Tiefe in m unter Geländekante (G.K.)

Winkel der inneren Reibung in Grad →

5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

G.K. : 0,00 m



Abbruch: Gerölle - Neigung

BL zugefallen

225 cm²
15 cm²

Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung

PROJEKTBEZEICHNUNG:		Baugrunderkundung Altablagerung Dirkmorfeld				
PROJEKTNUMMER:		1596				
BOHRUNG / ENTNAHMESTELLE:		B 2	B 3	B 7	B 11	B 18
PROBENNUMMER:		P 2.3	P 3.3	P 7.3	P 11.3	P 18.3
ENTNAHMETIEFE: [m u GOK]		2,7-5,0	1,0-5,0	1,0-5,0	3,0-5,0	3,0-5,0
ENTNAHMEDATUM:		18.02.14	18.02.14	18.02.14	18.02.14	18.02.14
BODENART:						
LABORNUMMER:		4478	4479	4480	4481	4482
Bestimmung des Wassergehaltes w						
Masse der Probe mit Behälter ($m+m_B$)	[g]	597,54	616,20	828,28	478,23	557,02
Trockenmasse mit Behälter (m_d+m_B)	[g]	538,66	554,69	730,48	427,05	485,68
Masse des Behälters (m_B)	[g]	176,91	177,19	169,89	188,20	170,09
Masse des Porenwassers (m_w)	[g]	58,88	61,51	97,80	51,18	71,34
Trockenmasse (m_d)	[g]	361,75	377,50	560,59	238,85	315,59
Wassergehalt $w = m_w/m_d$	[1]	0,163	0,163	0,174	0,214	0,226

PROJEKTBEZEICHNUNG:		Baugrunderkundung Altablagerung Dirkmorfeld				
PROJEKTNUMMER:		1596				
BOHRUNG / ENTNAHMESTELLE:		B 19	B 20	B 21	B 22	
PROBENNUMMER:		P 19.4	P 20.4	P 21.3	P 22.3	
ENTNAHMETIEFE: [m u GOK]		3,0-5,0	3,0-4,5	3,0-3,6	3,0-4,1	
ENTNAHMEDATUM:		18.02.14	18.02.14	18.02.14	18.02.14	
BODENART:						
LABORNUMMER:		4483	4484	4485	4486	
Bestimmung des Wassergehaltes w						
Masse der Probe mit Behälter ($m+m_B$)	[g]	411,62	528,77	592,38	398,64	
Trockenmasse mit Behälter (m_d+m_B)	[g]	341,20	480,99	514,06	358,95	
Masse des Behälters (m_B)	[g]	173,35	173,20	181,98	185,61	
Masse des Porenwassers (m_w)	[g]	70,42	47,78	78,32	39,69	
Trockenmasse (m_d)	[g]	167,85	307,79	332,08	173,34	
Wassergehalt $w = m_w/m_d$	[1]	0,420	0,155	0,236	0,229	

Bearbeitet am:	28. 02.2014	durch: Awi
----------------	-------------	------------

Prüfung DIN 18121 - LO	Anlage: 5
------------------------	-----------