GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

BV Neubau der Gesamtschule Nord in Kassel, Fiedlerstraße 2

Geotechnischer Bericht

Auftraggeber
Stadt Kassel Immobilien GmbH & Co. KG
Obere Königsstraße 8
34117 Kassel

vertreten durch
GWG Projektentwicklung GmbH
Neue Fahrt 2
34117 Kassel

AG-Bestellung Nr.
Schreiben v. 11.02.2022

GEONIK-Projektnummer
222013

Bearbeiter
Dipl.-Geol. V. Issendorf
M.Sc. Geow. T. Dierkes

Datum
Niestetal, 06.03.2025

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis I
Anlagenverzeichnis II

1 Vorgang 1
2 Geologie 3
3 Hydrogeologie 4
4 Baugrund 4
4.1 Bautechnische Beschreibung der Böden 5
4.2 Bodenklassen und Homogenbereiche 6
4.3 Tragfähigkeiten, Rammsondierungen 8
4.4 Grundwasserverhältnisse 9
4.5 Bauwerksabdichtung 10
4.5.1 Unterkellerte Ausführung 10
4.5.2 Nicht unterkellerte Ausführung 11
4.6 Betonaggressivität n. DIN 4030 12
5 Bodenmechanik 12
5.1 Bodenkennwerte 12
5.2 Grundbruch 13
5.3 Setzungen 13
5.4 Baugrubensicherung 14
5.5 Gründung 15
5.5.1 Nicht unterkellerte Bereiche 15
5.5.2 Unterkellerter Bereich 15
5.5.3 Einzel- und Streifenfundamente 16
6 Zusammenfassung / Technische Empfehlungen 16
7 Schlussbemerkung 19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Baugrundbezogene Rammkriterien DPH_{15} 8
Tabelle 2: Übersicht Geländehöhen und Grundwassermessungen vom Okt.-Nov. 2020 9
Tabelle 3: Bemessung Betonaggressivität n. DIN 4030 12
Tabelle 4: Bodenkennwerte und Homogenbereiche 13

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lagepläne
Anlage 1.1 Übersichtsplan, M 1 : 5.000
Anlage 1.2 Lageplan, M 1 : 750

Anlage 2 Schichtenverzeichnisse BS 1–BS 33 gem. DIN 4022 (2020) [6]

Anlage 3 Bohrprofile, Rammdiagramme und Profilschnitte
Anlage 3.1 Bohrprofile BS 1–BS 33 gem. DIN 4023 (2020) [6]
Anlage 3.2 Rammdiagramme DPH 1–DPH 10 gem. DIN 4023
Anlage 3.3 Profilschnitt A-A‘
Anlage 3.4 Profilschnitt B-B‘

Anlage 4 Bodenkennwerte

Anlage 5 Protokoll zur Kampfmittel-Freimessung

Anlage 6 Betonaggressivität n. DIN 4030
Anlage 6.1 Laborprüfbericht
Anlage 6.2 Analysenergebnis (tab.)

1 Vorgang

Die Stadt Kassel Immobilien GmbH & Co. KG, vertreten durch die GWG Projektentwicklung GmbH, Kassel, plant den

Neubau der Gesamtschule Nord (GSN+) in
34124 Kassel, Fiedlerstraße 2.

Das Grundstück liegt in der Gemarkung Vorderer Westen, Flur 4 und umfasst die Flurstücke 28/3, 28/8, 28/11, 28/12, 28/13, 29/21, 29/22, 29/24 und 38/70. Zwischenzeitlich wurden seitens der Stadt Kassel die beiden Wohnhäuser Fiedlerstraße 2 (Flst. 109/28) und Fiedlerstraße 4 (Flst. 29/23) erworben.

Die Planungsfläche wurde bislang durch die Louis Scheuch GmbH zum Vertrieb/Verleih von Baumaschinen/Kränen gewerblich genutzt. U.a. befanden sich auf dem Gelände z.T. unterkellerte Büro-, Vertriebs-, Lager- und Werkstattgebäude, PKW- und LKW-Stellflächen sowie Ausstellungsflächen für Baumaschinen. Im Zuge der geplanten Umnutzung des Grundstücks wurden bis Mitte 2024 zunächst die Bestandsgebäude und die mittels Beton- und Asphaltdecken, Betonpflaster und Schotter befestigten Oberflächen einschl. Fundamente der Fa. Scheuch zurückgebaut.

Hierzu hat die GEONIK GmbH, Niestetal, im Auftrag der Louis Scheuch GmbH bereits ein Gutachten zur orientierenden abfallrechtlichen und altlastenfachlichen Bewertung des Standortes (Boden, Bodenluft und Grundwasser) [6] sowie ein Entsorgungskonzept zum Rückbau des Gebäudebestands und der Oberflächen [5] angefertigt. Die Untersuchungsergebnisse werden hier in Abstimmung mit der Auftraggeberin Louis Scheuch GmbH zur Bearbeitung des Baugrund- und Gründungsgutachtens herangezogen. Die abfallrechtliche Bewertung des im Zuge des geplanten Schulneubaus anfallenden Bodenaushubs, dessen Belastungen auf die Nutzung durch die Louis Scheuch GmbH zurückzuführen sind, sind nicht Gegenstand dieses Berichts. Die abfallrechtliche Einordnung des im Zuge der Herrichtung des Baufeldes für den Schulneubau GSN+ zu entsorgenden Bodens ist Gegenstand eines Bodenverwertungskonzepts [8].

Um für dieses Bauvorhaben die wirtschaftlichste und technisch sicherste Gründungsform zu finden, hat die Stadt Kassel Immobilien GmbH & Co. KG die GEONIK GmbH am 11.02.2022 mit der Durchführung entsprechender Baugrunduntersuchungen beauftragt. Am 07.03.2022 sind dazu innerhalb des beplanten Baufeldes insgesamt

10 Schwere Rammsondierungen DPH_{15} (DPH 1–DPH 10)

in Anlehnung an DIN EN ISO 22476-2 niedergebracht, ingenieurgeologisch aufgenommen und ausgewertet worden.

Am 12.02.2024 hat GEONIK im Bereich des geplanten Schulgebäudes, etwa im Zentrum des Untergeschosses, eine Rammkernsondierung mit einem Bohrenddurchmesser von 60 mm bis 4,0 m Tiefe abgeteuft und aus dem offenen Bohrloch eine Grundwasserprobe zwecks Bestimmung der Betonaggressivität gem. DIN 4030 entnommen (s. Kap. 4.6).

Mit dieser Fortschreibung des Geotechnischen Berichts vom 26.07.2022 werden im Kap. 5.5.1 (Gründung nicht unterkellerter Bereiche) zusätzliche Maßnahmen zur Baugrundverbesserung angegeben, nachdem zwischenzeitlich die Planungen zum geplanten Schulneubau konkretisiert wurden und seitens der Horn + Horn Ingenieure Partnerschaft MBB ein Lastenplan für das Erd- bzw. Untergeschoss zur Verfügung gestellt wurde [7].

Hinsichtlich der für den Ausbau des Kellergeschosses erforderlichen, vorauseilenden Grundwasserabsenkung/-haltung hat GEONIK ein entsprechendes Konzept erstellt [9].

Die Resultate der Geländeuntersuchungen sowie die tabellarische Zusammenstellung der Bodenkennwerte und Homogenbereiche sind in den Anlagen 1–4 grafisch und tabellarisch dargestellt.

Zur Aufstellung des Untersuchungskonzeptes sowie zu Ausarbeitung dieses Gutachtens standen uns neben dem allgemein zugänglichen Karten- und Archivmaterial folgende Unterlagen zur Verfügung:

[1] Liegenschaftsplan

[2] Lagepläne der Versorgungsträger

[3] Hess. Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie HLNUG, Wiesbaden: Geologie Viewer – URL: http://geologie.hessen.de/mapapps/resources/apps/geologie/index.html?lang=de (letzter Zugriff: 19.04.2022)

[4] Consulting-Engineers Göttig GmbH: BV Fiedlerstraße 2, Kassel; BAP Kampfmitteldetektierung, Worms, 09.03.2022

[5] GEONIK GmbH: Orientierende abfallrechtliche Bewertung der Bausubstanz - Betriebsgelände der Fa. Louis Scheuch GmbH, Fiedlerstraße 2, 34127 Kassel; Entsorgungskonzept; Niestetal, 19.01.2021

[6] GEONIK GmbH: Orientierende abfallrechtliche und altlastenfachliche Bewertung - Betriebsgelände der Fa. Louis Scheuch GmbH, Fiedlerstraße 2, 34127 Kassel; Gutachten; Niestetal, 03.02.2021.

[7] Horn + Horn Ingenieure Partnerschaft MBB: Lastenplan Untergeschoss im Maßstab 1 : 200; Braunschweig, 10.01.2024.

[8] GEONIK GmbH: 0610 - BV Gesamtschule Nord+ in Kassel, Fiedlerstraße 2 - Bodenverwertungskonzept; Niestetal, 06.03.2025.

[9] GEONIK GmbH: 0610 - BV Gesamtschule Nord+ in Kassel, Fiedlerstraße 2 - Konzept zur Grundwasserabsenkung/-haltung; Niestetal, 09.12.2024.

Zur Einmessung der Ansatzhöhen wurde die Höhe eines vorhandenen Kanaldeckels im Verlauf der Fiedlerstraße (Schachtbauwerk 35883075, D = 148,44 m NHN) herangezogen. Die Geländehöhen betragen etwa 145,46–149,16 m NHN. Die Oberkante Baugrubensohle wurde mit 142,60 m NHN festgelegt, .

2 Geologie

Der Planungsraum ist regionalgeologisch Teil des Mitteldeutschen Bruchschollenlandes innerhalb des Nordwestdeutschen Berglandes (Strukturraum 3.1.1.1 – Niederhessische Senke) und ist geprägt durch Tertiärgräben und -senken im Bereich des Kasseler Grabens, der das Untersuchungsgebiet in westöstlicher Erstreckung durchzieht [3]. Im Untersuchungsbereich lagern Sedimentgesteine des

Oberen Buntsandstein (Röt, so),

die aus dünnschichtigen Schluff-, Ton- oder Feinsandsteinen bestehen und ab ca. 3–4 Meter unter Geländeoberkante (m u. GOK) in verwitterter, meist zu kiesigen Sand-Schluff-Gemischen entfestigten oder replastifizierter Form anstehen. Darüber folgen fluviatile Lockersedimente des

Quartär (Pleistozän, qp),

die an der Basis aus tonig-sandigem, selten kiesigem Schwemmlehm der wenige Meter westlich verlaufenden Ahne (Vorflut) bestehen und ab Tiefen von etwa 0,7-1,0 m u. GOK einsetzen. Häufig sind diese natürlichen Lehmböden vorwiegend weicher bis steifer Konsistenz im Zuge von Bodeneingriffen oder Geländemodellierungen durch künstliche, teils mit Bauschutt durchsetzte Auffüllungen bis in Tiefen von max. 4,0 m u. GOK (BS 19) ersetzt worden. Der Auelehm ist durch oberflächennahe Auffüllungen vollständig entfernt worden. Terrassensedimente der Ahne finden sich am Standort lediglich in der Sondierung BS 2. Die Oberflächen sind mit Betonpflastersteinen oder mit Betondecken einschließlich Kiesbettung bzw. Tragschicht aus Basalt- und Kalkschotter befestigt.

In der folgenden Abbildung 1 sind die geologischen Verhältnisse im Planungsbereich (s. rot markierte Fläche) dargestellt.

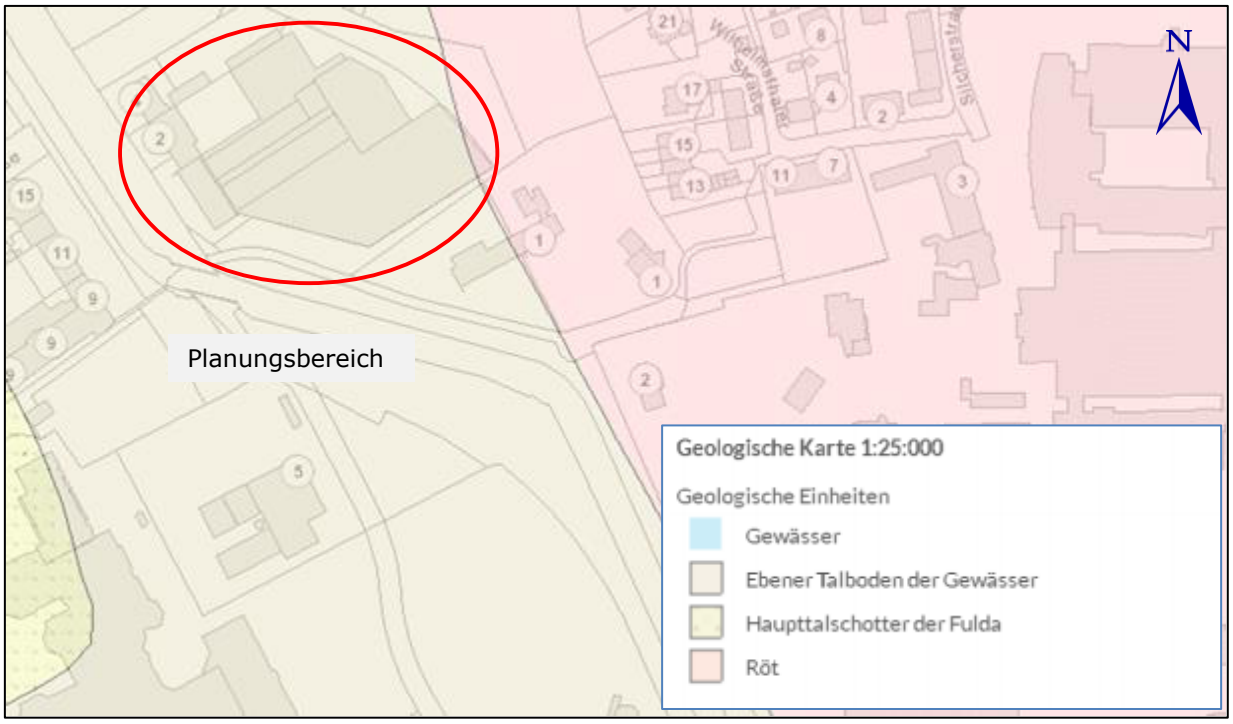


Abbildung 1: Auszug Geologische Karte 1:25.000, Blatt 4426 Kassel-Ost [3]

3 Hydrogeologie

Mit den Rammkernsondierungen vom Oktober und November 2020 ist der Grundwasserspiegel in Tiefen 1,49–3,70 m u GOK (ca. 146,16–144,92 m NHN) eingemessen worden. Diese Höhendifferenzen deuten auf gespannte Grundwasserverhältnisse hin. Da die Ahne zumindest zeitweise in den Grundwasserkörper infiltriert, herrschen am Planungsstandort vorwiegend influente Verhältnisse. Für die aufgeschlossenen Lockersedimente sind erfahrungsgemäß Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f-Werte) von

10^{-6}–10^{-4} m/s

anzusetzen. Gem. DIN 18 130 Tl. 1 sind die natürlich anstehenden Böden damit als "durchlässig" einzustufen.

4 Baugrund

Zur Beurteilung der Baugrundeigenschaften im Planungsgebiet sind neben den

33 Bohrsondierungen DN 60 (BS 1–BS 33)

der Orientierenden Untersuchung vom Februar 2021 [6] am 07.03.2022 weitere

10 Schwere Rammsondierungen DPH 1–DPH 10

bis in Tiefen von max. 5,1 m u. GOK niedergebracht worden.

Die Lage des Untersuchungsstandortes ist der Anlage 1.1 zu entnehmen. Die Lage der Sondieransatzstellen wurde mittels Plangrundlage [1] festgelegt und ist in der Anlage 1.2 zeichnerisch dargestellt.

4.1 Bautechnische Beschreibung der Böden

Das Bodenprofil lässt sich im relevanten Tiefenniveau, unterhalb künstlicher Auffüllungen als

2-Schichten-Profil

beschreiben, das mit allen Unzulänglichkeiten einer solchen Verallgemeinerung folgendem Schema genügt:

Oberflächen:	**Pflaster (d = 8–10 cm; BS 1–BS 8)** **Beton (d = 17–47 cm; BS 12, BS 14–BS 33)** **Schotter(d = 20–30 cm; BS 9–BS 11)**
Deckschicht 1 (rollig)	**Künstliche Auffüllung** Sand-Kies-Gemisch, wechselnd schluffig, selten tonig, häufig Basalt- oder Kalksteinschotter als Tragschicht, Bauschutt (Ziegel-, Schlacken- und Kohlereste, Tonsteine, z.T. umgelagerter Boden), schwarz, schwarzgrau, grau, dunkelbraun, robraun, gelbschwarz, trocken bis schwach feucht, lockere bis dichte Lagerung, nicht bis mittel frostempfindlich, scherfest, bis in Tiefen von 0,3–2,7 m u. GOK;
Deckschicht 2 (bindig)	**Künstliche Auffüllung** Schluff, schwach bis stark kiesig, wechselnd tonig-sandig, schwach humos, dunkelgrau-dunkelbraun, schwarz, graubraun, rotbraun, bunt, Bauschutt (Ziegel-, Schlacken-, Kohlereste, Ton- und Sandsteine, umgelagerter Boden), schwach feucht bis nass, weiche bis steife Konsistenz, stark wasser-, witterungs- und vibrationsempfindlich, sehr frostempfindlich, bis in Tiefen von ca. 0,7–4,0 m u. GOK;

Zwischenschicht 1: **Schwemmlehm (Quartär, Pleistozän, qp)**
Schluff, schwach bis stark tonig, sehr schwach sandig bis sandig, sehr schwach kiesig bis kiesig, selten humos, hell- bis dunkelbraun, weiß-/rot-/graubraun, schwarz
erdfeucht bis nass,
weiche bis steife Konsistenz,
stark wasser-, witterungs- und vibrationsempfindlich,
sehr frostempfindlich,
bedingt bis hinreichend tragfähig,
auffälliger MKW-Geruch in den Sondierungen BS 21, 22, 27, 28, 30, 31, 33 in Tiefen von ca. 3,3-3,7 m,
bis in Tiefen von ca. 2,5–4,8 m u. GOK;

Zwischenschicht 2: **Terrassenkies (Quartär, Pleistozän, qp)**
Kies, sandig,
schwarz, nass, lockere Lagerung,
scherfest, hinreichend tragfähig,
bis in Tiefen von ca. 3,0 m u. GOK (nur BS 2);

Basisschicht **Verwitterungszone des Oberen Buntsandstein (Röt, so)**
Schluffstein, selten Feinsandstein, entfestigt, replastifiziert
rotbraun, rotgrau, hell- bis dunkelbraun, grau, schwarz,
trocken - nass,
breiige bis halbfeste Konsistenz oder lockere bis dichte Lagerung,
frostempfindlich,
mäßig scherfest,
hinreichend bis gut tragfähig,
ab Tiefen von 3,0 m bis >5,4 m u. GOK.

4.2 Bodenklassen und Homogenbereiche

Nach DIN 18 300:2019 bzw. DIN 18 196 klassifizieren wir die hier angetroffenen Böden für das Gewerk "Erdbau" in folgende Homogenbereiche (HB) und Bodengruppen (in Klammern Angabe der Bodenklassen gem. DIN 18 300):

HB 1 (ehem. Bodenkl. 1) ehem. Ober-/Mutterboden
für die humosen Bodenauffüllungen innerhalb unbefestigter Grünbereiche (BS 9) – |OU|

HB 2 (ehem. Bodenkl. 3)	ehem. leicht lösbare Bodenarten für die nicht bindigen, heterogenen, teils mit Bauschutt durchsetzten Auffüllungen der Deckschicht 1 aus meist weitständigem Sand und Kies lockerer bis dichter Lagerung, für die stark lehmführenden Sand-Kies-Gemische aus umgelagerten Böden sowie für den in BS 2 aufgeschlossenen Terrassenkies der Zwischenschicht 2 – |SW|, |GW|, |GU|, GE
HB 3 (ehem. Bodenkl. 4)	ehem. mittelschwer lösbare Bodenarten für die leicht- bis mittelplastischen Auffüllungen aus wechselnd tonig-sandig-kiesigem Schluff weicher bis steifer Konsistenz der Deckschicht 2, für den quartärzeitlichen Schwemmlehm aus leicht- bis mittelplastischem, tonig-feinsandigem Schluff weicher bis steifer Konsistenz der Zwischenschichten sowie für die stark verwitterten, replastifizierten Schluffsteine des Oberen Buntsandstein der Basisschichten – |UL|, |UM|, |GU*|, UL, UM
HB 4 (ehem. Bodenkl. 5)	ehem. schwer lösbarer Boden für die stark verwitterten Ton-, Schluff- und Feinsandsteine des Oberen Buntsandstein (so, Röt) halbfester bis fester Konsistenz der Basisschicht ab Tiefen von ca. 3,0 m u. GOK bis >5,4 m u. GOK und mit zur Tiefe rasch zunehmendem Steinanteil
HB 5 (ehem. Bodenkl. 6/7)	ehem. leicht bis schwer lösbarer Fels schichtige, schwach verwitterte bis unverwitterte Schluff- und Feinsandsteine des Oberen Buntsandstein (so, Röt) – Rammkernsondierungen BS 1–BS 33 vom Oktober/November 2020 haben die schwach verwitterten bis unverwitterten Festgesteine bis in Tiefen von max. 5,4 m u. GOK nicht aufgeschlossen.

Für zukünftige Erdarbeiten weisen wir mit Nachdruck darauf hin, dass es sich bei den Lehm-Böden um hochsensibles Material handelt, das schon auf geringe Wassergehaltserhöhungen aus Tages- bzw. Grundwasser einerseits und auf die Einbringung dynamischer Erregung andererseits ausgesprochen empfindlich mit einer plötzlichen Verschiebung aller bodenphysikalischen Zustandsgrößen zur ungünstigen Seite hin reagiert. Derartigen Verschlechterungen gegenüber der Ausgangssituation ist durch den Einsatz geeigneter Erdbaugeräte sowie ggf. durch die Stabilisierung von Baustraßen und Lagerplätzen und eine sorgsame Wasserhaltung zur schadlosen Ableitung von Oberflächen-

und Grundwasser durch das bauausführende Unternehmen entgegenzuwirken. Andernfalls ist unausweichlich mit dem Übergang bisher trockener Bodenbereiche in den

Homogenbereich HB 6
(ehem. Bodenkl. 2 - fließende Bodenarten)

mit allen sich daraus ergebenden Nachteilen und Mehraufwendungen zu rechnen.

4.3 Tragfähigkeiten, Rammsondierungen

Wie die Sondierungen mit der schweren Rammsonde DPH_{15} gem. DIN EN ISO 22476-2 anhand der Schlagzahlen N10 (Anzahl der Schläge je 10 cm Eindringtiefe der Sonde) ergeben haben, zeigt der Boden eine hinreichend klare Zonierung, um die einzelnen Bodenschichten bezüglich ihrer Setzungseigenschaften beurteilen zu können.

Die Sondieransatzstellen innerhalb befestigter Oberflächen wurden jeweils mittels Kernbohrgerät DN 80 sowie teilweise mittels Rammkernsondiergerät (wegen der stark verdichteten Schottertragschicht) bis in Tiefen von ca. 0,2 m u. GOK vorgebohrt.

Für schwere Rammsondierungen können die in Tabelle 1 verzeichneten Schlagzahlen N10 für folgende baugrundbezogenen Rammkriterien angesetzt werden:

Tabelle 1: Baugrundbezogene Rammkriterien DPH_{15}

DPH (N_{10})	Interpretation
<3	nicht tragfähig
3–10	bedingt tragfähig
>10	gut tragfähig

Nach Auswertung der Rammsondierungen kann zunächst unter Zugrundelegung der o.g. Rammkriterien bei gleichzeitiger Berücksichtigung der mit der Tiefe zunehmenden Mantelreibungskräfte auf das Sondiergestänge von folgender Situation ausgegangen werden:

1. Mit Schlagzahlen von 0–3 Schlägen je 10 cm Eindringtiefe werden den künstlichen Auffüllung bis in Tiefen von ca. 0,0– 3,7 m u. GOK

   keine bis hinreichende Tragfähigkeiten

   bescheinigt. Diese Lehmböden werden voraussichtlich im Zuge der Erdarbeiten für zur Herstellung des Kellergeschosse ausgekoffert. Außerhalb des Kellergeschosses ist der Baugrund durch u.g. Maßnahmen zu verbessern.

2. Ab Tiefen von 3,7 m u. GOK sind in den meist mitteldicht gelagerten oder steif konsistenten Lockersedimenten

hinreichende bis gute Tragfähigkeiten

zu erwarten.

3. Mit dem Erreichen der Terrassenkiese bzw. der Verwitterungszone des Oberen Buntsandstein steigen die Schlagzahlen rasch an. Für diese Böden sind

gute bis sehr gute Tragfähigkeiten

nachweisbar.

4.4 Grundwasserverhältnisse

Bei den im Oktober/November 2020 hergestellten Aufschlüssen BS 1–BS 33 wurde in Tiefen von 1,49-3,70 m u GOK (ca. 146,16–144,92 m NHN) gespanntes Grundwasser angetroffen, so dass die Ausschachtungsarbeiten bei einer Unterkellerung den Grundwasserspiegel nach derzeitigem Planungsstand sicher erreichen werden. In der folgenden Tabelle 2 sind die im Zeitraum 05.10–25.11.2020 ermittelten Grundwasserdaten zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht Geländehöhen und Grundwassermessungen vom Okt.-Nov. 2020

Sondierung	GOK	Sondiertiefe	Grundwasser n. Bohrende		Sondierung	GOK	Sondiertiefe	Grundwasser n. Bohrende	
BS	[m NHN]	[m u. GOK]	[m u. GOK]	[m NHN]	BS	[m NHN]	[m u. GOK]	[m u. GOK]	[m NHN]
1	147,99	5,00	2,47	145,52	19	148,94	4,50	trocken	
2	147,57	5,00	1,52	146,05	20	147,92	4,00	2,53	145,39
3	147,75	5,00	trocken		21	147,93	4,00	trocken	
4	147,20	4,00	1,49	145,71	22	147,92	4,00	2,30	145,62
5	147,96	4,00	2,11	145,85	23	145,46	1,50	trocken	
6	147,70	4,00	2,45	145,25	24	147,85	4,00	trocken	
7	147,72	4,00	2,80	144,92	25	147,85	4,00	2,63	145,22
8	147,68	4,00	1,96	145,72	26	147,85	4,00	2,55	145,30
9	148,23	4,00	3,28	144,95	27	147,92	4,00	trocken	
10	148,77	4,00	3,70	145,07	28	147,92	5,00	trocken	
11	149,06	4,00	trocken		29	147,92	5,00	2,67	145,25
12	148,07	4,00	1,91	146,16	30	147,92	5,00	trocken	
13	148,04	0,5/1,0	trocken		31	147,92	5,00	2,70	145,22
14	149,06	4,00	trocken		32	147,92	5,40	trocken	
15	149,09	4,00	trocken		33	147,92	5,00	2,60	145,32
16	149,15	4,00	trocken		Min.	145,46	1,5	1,49	144,92
17	149,16	4,00	trocken		Max.	149,16	5,4	3,70	146,16
18	149,04	4,00	trocken						

Für die Lockersedimente in baugrundrelevanten Tiefen sind k_f-Werte von

10^{-7} – 10^{-5} m/s

anzusetzen. Gem. DIN 18 130 Tl. 1 ist der quartärzeitliche Schwemmlehm damit als vorwiegend "schwach durchlässig" einzustufen. Im Hinblick auf die hydrogeologischen

Zusammenhänge (u.a. geringer Flurabstand des Grundwassers) ist eine Versickerung von Niederschlagswasser als eher ungünstig einzustufen.

Hinsichtlich wasserberührender Bauteile und ggf. erforderlicher betontechnologischer Zusatzmaßnahmen wurde am 12.02.2024 eine Grundwasserprobe vor Ort entnommen zwecks Einstufung der Betonaggressivität n. DIN 4030 untersucht (s. Kap.4.6).

Im Zuge der orientierenden abfallrechtlichen und altlastenfachlichen Bewertung des Betriebsgeländes der Fa. Louis Scheuch GmbH [6] wurden kleinräumig Bodenverunreinigungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) in Tiefen von ca. 3,0 m u. GOK nachgewiesen. Die Bodenverunreinigungen sind im Zuge des Rückbaus des Gebäudebestands durch Bodenaustausch zu sanieren [8].

4.5 Bauwerksabdichtung

4.5.1 Unterkellerte Ausführung

Als Bemessungswasserstand ist u.a. wegen möglicher Schichtwasserbildung auf geringdurchlässigem Schwemmlehm der höchste Punkt der neu gestalteten Geländeoberkante am Bauwerk anzusetzen.

Da die **Baugrubensohlen** sowie das Erdplanum der Verkehrsflächen unterhalb des derzeitigen Geländes liegen werden, sind Maßnahmen zur bauzeitigen Trockenhaltung der entsprechenden Flächen neben dem Grundwassereinfluss auch für den Fall starker Niederschläge relevant. Der Wasserspiegel ist jederzeit mind. 0,5 m unter der Baugrubensohle (142,60 m NHN – 0,50 m = 142,10 m NHN) zu halten. Generell kann Wasser (u.a. Niederschläge) die Befahrbarkeit des Planums erschweren, so dass freigelegte Lehmflächen im Bedarfsfall möglichst umgehend mit Geotextil und mit Schotter zu belegen sind, um begehbar und befahrbar zu bleiben.

Wegen des geringen Grundwasserflurabstands, der Nähe zur Ahne und wegen der gespannten Grundwasserverhältnisse wird eine vorauseilende Wasserhaltung empfohlen. Die genaue Bemessung der Wasserhaltung ist Gegenstand des Konzepts zur Grundwasserabsenkung/-haltung [9].

Die **Gebäudesohlen** einschl. Unterfahrten von Aufzügen und Versorgungsschächten werden im Bereich des Kellergeschosses nach vorliegenden Planunterlagen bis 7,24 Meter unterhalb des noch herzustellenden Ausgangsplanums (ca. 5 m u. aktueller Geländeoberkante) heutigen Geländes liegen. Eine Drainage nach DIN 4095 im Grundwasser ist nicht zulässig. Erdberührende Bauteile sind entsprechend der DIN 18533-1:2017-07 nach

W2-E (drückendes Wasser)

abzudichten. Dabei wird nach der maximalen Einbindetiefe der Unterkante der Kellersohlplatte unterschieden:

- Bei UK Kellersohlplatte < 3 m Wassersäule findet die DIN 18533-1 W2.1-E "mäßige Einwirkung von drückendem Wasser"; Situation 2 aus Grundwasser Anwendung.
- Bei UK Kellersohlplatte > 3 m Wassersäule findet die DIN 18533-1 W2.2-E "hohe Einwirkung von drückendem Wasser"; Situation 2 aus Grundwasser Anwendung.

Alternativ ist auch die wasserundurchlässige Bauweise aus Beton gemäß DAfStb Richtlinie (WU-Richtlinie, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton) möglich. Dabei muss mindestens die Beanspruchungsklasse 1 (drückendes Wasser) zugrunde gelegt werden.

4.5.2 Nicht unterkellerte Ausführung

Beim Einbau **nichtbindiger Böden** unterhalb der Bodenplatte sind alle erdberührenden Bauteile entsprechend der Lastfalleinschätzung gemäß DIN 18533-1:2017-07 nach

W1.1-E (Bodenfeuchte)

abzudichten. Alternativ kann eine **Ringdrainage nach DIN 4095** vorgesehen werden, in diesem Fall sind alle erdberührenden Bauteile entsprechend der DIN 18533-1:2017-07 nach

W1.2-E (Bodenfeuchte)

abzudichten. Die dauerhafte Funktionsfähigkeit der Drainage muss jederzeit gewährleistet sein. Diese Abdichtungs- und Entwässerungsvariante ist vor Baubeginn auf ihre Wirtschaftlichkeit sowie auf ihre naturschutz- und wasserrechtliche Zulässigkeit zu prüfen.

Der höchste zu erwartende Grundwasserstand ist am Planungsstandort mit etwa

zeHGW = 1,2 m u. GOK

anzusetzen.

4.6 Betonaggressivität n. DIN 4030

Am 12.02.2024 wurde an o.g. Standort Fiedlerstr. 2 aus dem offenen Bohrloch einer im Bereich des geplanten Untergeschosses abgeteuften Rammkernsondierung BS 2 eine Grundwasserprobe als Schöpfprobe entnommen und dem akkreditierten Analysenlabor Eurofins Umwelt West GmbH in Wesseling zur Bestimmung der Betonaggressivität n. DIN 4030 übergeben. Die folgende Tabelle 3 zeigt den Laborbefund der Probe "Grundwasser".

Tabelle 3: Bemessung Betonaggressivität n. DIN 4030

Parameter	Einheit	**Grundwasser**
Entnahmetiefe	m u Gel.	2,00
pH-Wert		8,0
Kalklösende Kohlensäure	mg/l	13
Ammonium	mg/l	0,55
Sulfat	mg/l	150
Magnesium	mg/l	27,4
Angriffsgrad nach DIN 4030		nicht angreifend

Der Laborprüfbericht ist diesem Bericht in der Anlage 6.1 beigefügt. Die tabellarische Darstellung des Analysenergebnisses und die Bewertung sind der Anlage 6.2 zu entnehmen. Danach sind keine betontechnologischen Zusatzmaßnahmen zum Schutz von wasserberührten Betonteilen gem. DIN 4030 erforderlich.

5 Bodenmechanik

5.1 Bodenkennwerte

Für alle erdstatischen Rechenansätze geben wir die in der nachfolgenden Tab. 4 (s. Folgeseite) genannten Kennwerte und Zustandszahlen aus unserem reichhaltigen Archiv vorausgegangener und aktuell durchgeführter Laborversuche als Mittelwerte an (vgl. Anlage 4).

Auch in diesem Zusammenhang verweisen wir noch einmal ausdrücklich auf die erdbautechnische Sensibilität der angetroffenen, bindigen Bodenarten, die durch folgende Eigenschaften im Einzelnen gekennzeichnet sind:

sehr wasserempfindlich,
sehr vibrationsempfindlich,
sehr frostempfindlich.

Auf diese Kombination von erdbautechnischen Eigenschaften ist insbesondere das bauausführende Unternehmen vor der Aufstellung des Baustelleneinrichtungs- und Bauzeiten-Planes ausdrücklich aufmerksam zu machen.

Tabelle 4: Bodenkennwerte und Homogenbereiche

Parameter	Einheit	DIN	Auffüllung (rollig)	Auffüllung (bindig)	Schwemmlehm Quartär	Terrassensand/-kies Quartär	Verwitterungszone Oberer Buntsandstein
Tiefenlage min/max	[m u. GOK]		0,3 / 2,7	0,7 / 4,0	2,5 / 4,8	ab 1,8 / >5,0	ab 3,0 / >5,4
Bodenart		DIN 4022	S/G, u''-u*, t'	U, g'-g*, t, s, h'	U, t'-t*, s''-s, g''-g, h'	S/G, u'-u	Ton-, Schluff-, Feinsandstein, verw.
Anmerkungen			Basalt- oder Kalksteinschotter als STS, Bauschuttreste (Ziegel, Schlacken, Kohle, Tonsteine)	umgelagerter Boden	-	nur BS 2	entfestigt oder replastifiziert
Bodengruppe		DIN 18196	|SW|, |GW|, |GU|	|UL, |UM|, |GU*|	UM, UL	GE	-
Frostgefährdung		ZTVE	F 1 u. F 2	F 3	F 3	F 1	F 3
Konsistenz/Lagerungsdichte			locker - dicht	weich - steif	weich - steif	locker	locker - dicht od. breiig - halbfest
Bodenklassen		DIN 18300	3	4	4	3	5 (6)
Wichte	[kN/m³]		-	-	19,0-20,5 (9,5-10,5)*	17,0-18,0 (9,0-10,0)*	20,0 - 21,0 (10,0 - 11,0)*
Steifemodul E_{S1}	[MN/m²]		-	-	6-10	50-100	15 - 50
Reibungswinkel φ	[°]		-	-	22,5	27,5	22,5 - 27,5
Kohäsion c	[kN/m²]		-	-	5-10	-	5 - 10
k_f-Wert	[m/s]		-	-	10^{-7} - 10^{-5}	10^{-6} - 10^{-4}	5 x 10^{-8}
Homogenbereiche für das Gewerk "Erdbau"			**HB 2**	**HB 3**	**HB 3**	**HB 2**	**HB 4**

* Werte unter Auftrieb

5.2 Grundbruch

Bei Durchführung der nachfolgend vorgeschlagenen Gründungsweise sind u.a. aufgrund der damit erreichten hohen Reibungsbeiwerte generell ausreichende Sicherheiten gegen Grundbruch gewährleistet, so dass hier auf Einzelnachweise verzichtet werden kann.

5.3 Setzungen

Das Kellergeschoss gründet in einer Tiefe von ca. 5,50 m u. OK FFB (ca. 143,50 m NHN; OK Baugrubensohle = 142,60 m NHN) des noch herzustellenden Ausgangsplanums bei ca. 149,00 m NHN. Die Gründungssohle wird im Bereich eines Versorgungsschachtbauwerks (u.a. Lüftung) auf 7,24 m u. OK FFB und im Bereich von Unterfahrten auf 6,94 m u. OK FFB vertieft. Aus dem vorliegenden Lastenplan zum geplanten Schulgebäude [7] sind für das Erdgeschoss der Cluster-Bauteile A–D Lasten bis 125 kN/m² zu entnehmen. Die 4 Cluster werden nicht unterkellert und binden ohne Fuge an das unterkellerte Bauteil E (Halle/Forum) an. Die Sohle der Bodenplatten der Bauteile A-D werden etwa im Niveau der derzeitigen Geländeoberfläche oder darüber (geplante Auffüllung) liegen.

Die Ermittlung der Gesamtsetzungen auf Grundlage des vorliegenden Lastenplans [7] zeigt, dass bei Ableitung der Lasten jeweils über eine

elastisch gebettete Stahlbeton-Gründungsplatten
auf vermörtelten Kiesstopfsäulen

wie es für die Gebäude angenommen werden kann, Maximalsetzungen von

$$\mathbf{s_{max} = 2{,}5\ cm}$$

bei Setzungsdifferenzen von

$$\mathbf{\Delta s = 1{,}5\ cm}$$

anzusetzen sind. Derartige Setzungen und Setzungsdifferenzen sind von Gebäude der geplanten Art erfahrungsgemäß ohne Weiteres aufzunehmen. Im vorliegenden Fall werden diese Setzungen wenige Monate nach dem Aufbringen der Gesamtlasten nahezu vollständig abgeklungen sein, da die herzustellenden Kiessäulen sehr schnell auf den Eintrag von Zusatzspannungen reagieren.

5.4 Baugrubensicherung

Entsprechend der DIN 4124 sind nicht verbaute Baugruben mit mehr als 1,25 m Tiefe abzuböschen. Grundsätzlich können die Baugruben in einem Winkel von etwa 45° geböscht angelegt werden, es sei denn, dass innerhalb der Böschungen breiige oder locker gelagerte Schichten auftreten. An der Schulter der Böschung ist gem. DIN 1054 ein mind. 1 m breiter lastfreier Streifen vorzusehen.

Bei größeren Aushubtiefen ist davon auszugehen, dass grund- bzw. schichtwasserführende Schichten angeschnitten werden. Dadurch werden zusätzliche Maßnahmen zur Sicherung der Böschungen erforderlich. Die Böschungen sind unmittelbar nach Freilegung mittels Folien abzudecken, um sie vor Ausschwemm- und Austrocknungsvorgängen zu schützen.

Sind Böschungen nicht unter dem maximal möglichen Böschungswinkel herstellbar, ist eine Baugrubensicherung z. B. mittels

Trägerbohlwand

gem. DIN 4124 mit ggf. erforderlicher Rückverankerung vorzusehen. Die Träger müssen nach statischem Erfordernis gem. DIN 4124 und DIN 1054 in die Baugrubensohle einbinden.

5.5 Gründung

5.5.1 Nicht unterkellerte Bereiche

In Anbetracht der Gesamtsituation ist davon auszugehen, dass die Bauwerks- und Verkehrslasten des teilunterkellerten Schulgebäudes (Keller nur im Bauteil E) über eine

elastisch gebettete Stahlbeton-Gründungsplatten
auf vermörtelten Kiesstopfsäulen

in den Baugrund eingeleitet werden. Die Kiesstopfsäulen gelten dabei als flächenhafte Baugrundverbesserung, nicht als Tiefgründungsmaßnahme und sind hier einer "Brunnengründung" bzw. einem "begrenzten Bodenaustausch gegen Magerbeton" vorzuziehen, da der Grundwasserstand (s.o.) den Einbau von Kiesstopfsäulen kaum behindert.

Im Hinblick auf die hohe Vorbelastung und Vorkonsolidierung des Baugrundes durch die gewerbliche Vornutzung ist zur Bemessung eine

Bodenpressung von $\sigma_{R,d}$ = 350 kN/m²
Bettungsziffer von k_S = 30 MN/m³

in Ansatz zu bringen. Am äußeren Viertel des Grundrisses ist die doppelte Bettungsziffer anzusetzen.

5.5.2 Unterkellerter Bereich

Im Zuge der unterkellerten Bauausführung im Bauteil E ist davon auszugehen, dass die Sohle des Kellergeschosses mindestens 3 m unterhalb der derzeitigen Geländeoberkante liegen wird. In Anbetracht der Baugrundsituation sowie der vorgesehenen Lastverteilung empfehlen wir, die Bauwerks- und Verkehrslasten über

elastisch gebettete Stahlbeton-Gründungsplatten
auf einem Bodenaustauschpolster d ≥ 20 cm

in den Baugrund einzuleiten. Sofern weiche Böden in der Baugrubensohle angetroffen werden, sind diese auszuräumen und eine Verstärkung des Gründungs- bzw. Ausgleichspolster vorzusehen. Um die Stützen- und Wandlasten aufnehmen zu können, ist ggf. die Herstellung von Vouten unter den Außenwänden notwendig. Da das Schotterpolster ausschließlich zum Ausgleich von Unebenheiten in der Baugrubensohle erforderlich ist, kann die Mächtigkeit bei entsprechend sorgfältiger und ebener Herstellung des Erdplanums auf die vorgenannte Mächtigkeit optimiert werden.

Zur Bemessung der Bodenplatte sind

Bettungsziffern von k_S = 30 MN/m³

in Ansatz zu bringen. Am äußeren Viertel des Grundrisses ist die doppelte Bettungsziffer anzusetzen.

5.5.3 Einzel- und Streifenfundamente

Alternativ zur Flächengründung können die auftretenden Lasten über ein

System aus Einzel- und Streifenfundamenten,

in den Lasthorizont eingeleitet werden. Als Lasthorizont ist hier der quartäre Schwemmlehm vorzusehen. Fundamentreste im Bereich der neuen Bodenplatte sind vollständig rückzubauen.

Diese Art der Lastableitung ist sinnvoll, sobald die Bauwerkslasten konzentriert über wenige Stützen oder Wände aus den Obergeschossen abgeleitet werden. Sofern die Fundamenthöhe als solche nicht ausreicht, um den Lasthorizont zu erreichen, ist eine entsprechende "Verdickung" der Tragschicht notwendig. Dies kann im Extremfall dazu führen, dass unterhalb des statisch notwendigen Fundamentes ein Betonaustauschkörper von mehreren Dezimetern Höhe einzubauen ist. Diese Vorgaben gelten natürlich auch für Bauteile, die nicht unterkellert werden.

Alle Fundamente sind auf den gleichen Lasthorizont abzusetzen. In diesem Fall sind

Bodenpressungen von $\sigma_{R,d}$ = 350 kN/m²

in Ansatz zu bringen.

6 Zusammenfassung / Technische Empfehlungen

Wie die Erkundung der Baugrundverhältnisse im Bereich des geplanten Schulgebäudes auf den Flächen der Louis Scheuch GmbH in Kassel, Fiedlerstraße 2, ergeben hat, weist das Bodenprofil in baugrundrelevanten Tiefen gut vergleichbare Bedingungen auf. Unterhalb des quartärzeitlichen Schwemmlehms, der in weitgehend weicher bis steifer Konsistenz vorliegt, folgen die wasserführenden Lockersedimente aus Terrassensand/-kies und Verwitterungszone des Oberen Buntsandstein (Röt, so). Der Druckspiegel des gespannten Grundwassers wurde in Tiefen von rd. 1,5–4,0 m u GOK (ca. 146,2–144,7 m NHN) eingemessen (Stand: 2024).

Dem derzeitigen Planungsstand entsprechend ist für die Bauteile A–D (Cluster) ohne Keller eine maximale Tiefeneinbindung von etwa einem Meter vorgesehen, so dass bei geringem Grundwasserflurabstand die Gründung über eine

elastisch gebettete Stahlbeton-Gründungsplatten

nur empfohlen werden kann, sofern der darunter befindliche Baugrund mittels vermörtelten Kiesstopfsäulen (Längen: ca. 7-8 Meter) verbessert worden ist. Zur Bemessung der Bodenplatten der Bauteile A-D, einschl. unterkellertes Bauteil E sind in Ansatz zu bringen:

Bodenpressung von $\sigma_{R,d}$ = 350 kN/m²
Bettungsziffer von k_S = 30 MN/m³

Dementsprechend sind die Kiesstopfsäulen auszulegen. Die Ausführung der Arbeiten schlagen wir in folgender Weise vor:

1. Der Baugrubenaushub ist von OK Gelände aus mit einem Tieflöffelbagger im Rückwärtseinschnitt auszuführen; das Befahren bindiger Böden im Bereich der Baugrubensohlen ist unbedingt zu vermeiden.

2. Aushub des Bodens im Bereich der Bodenplatte bis auf Zieltiefen.

3. Die bauzeitigen Böschungen sind zum Teil sehr weich ausgebildet und daher unter Beachtung der DIN 4124 mit einem größten Böschungswinkel β = 45° standsicher herzustellen, wobei Schicht- und Sickerwasseraustritte durch eine keilförmige Kiesschüttung abzudecken und die Baugruben dauerhaft zu drainieren sind. Steilere Böschungswinkel erfordern eine Baugrubensicherung, z.B. mittels Trägerbohlwand (s. Kap. 5.4). Für die Anlage von Böschungshöhen >4 Meter sind separate Standsicherheitsnachweise aufzustellen.

4. Bei Voraushub bis ca. 1,25 m u. GOK kann die Höhe der erforderlichen Baugrubensicherung verringert werden. Oberhalb der Baugrubensicherung kann der Boden unter einem Winkel von β = 45° geböscht angelegt werden.

5. Abdecken des Erdplanums mit einem Geotextil hochreißfester Qualität (z. B. GRK 4) sowie mit einer Lage d = 30 cm aus Mineralgemisch 0/70 mm o.ä.

6. Einbau der Kiesstopfsäulen von etwa 7-8 m Länge mittels Schleusenrüttler (Rütteltiefe ca. 8 m) in den notwendigen Abständen, um die genannten Bodenpressungen zu gewährleisten. Ggf. sind für die Maschinen bereits Baustraßen auf der Fläche anzulegen oder Platten auszulegen, um das Polster nicht zu stark zu zerfahren. Ein ggf. zuvor eingebautes Geotextil ist natürlich vor dem Einfahren des Rüttlers aufzuschneiden.

7. Soweit im Bereich der Baugrubensohle weiche Schichten bzw. locker gelagerte Böden anstehen, sind diese auszutauschen. Die Baugrubensohle sollte vom Baugrundgutachter abgenommen werden.

8. Einbau der oberen Lage aus Mineralgemisch 0/32 mm bis ca. 5 cm unter UK Bodenplatte. Auf der Oberkante der Schotterlage ist über Lastplatten-Druckversuche (je Gebäude und Planum mind. 3 Stück) ein Verformungsmodul von

$$\mathbf{E_{V2} \geq 120\ MPa}$$

nachzuweisen. Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist die Gleichmäßigkeit der erzielten Verformungsmoduln ausschlaggebend, um Aussagen zur Homogenität des Polsters zu erhalten.

9. Für den zu erwartenden Wasserzutritt zur Baugrube ist, abhängig von der Gründungstiefe, eine vorauseilende, geschlossene Wasserhaltung vorzusehen. Die Bemessung der Wasserhaltung ist nicht Gegenstand dieses Berichts und ist abhängig von Lage, Umfang und Tiefe der Baugrube. Für die Einleitung des Grundwassers in das öffentliche Kanalnetz ist ein „Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für eine temporäre Grundwasserhaltung" bei der Unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde der Stadt Kassel zu stellen. Hinsichtlich der lokalen Bodenverunreinigungen durch Mineralölkohlenwasserstoffe ist damit zu rechnen, dass das eingeleitete Pumpwasser während der gesamten Laufzeit der Wasserhaltungsmaßnahme auf etwaige Schadstoffe (MKW) zu untersuchen ist.

10. Die Kellergeschosse sollten aufgrund des „ständig drückenden Wassers" als "Weiße Wanne" ausgebildet werden.

11. Um bereits frühzeitig Hinweise zur Verdichtung des Untergrundes zu erhalten, sind auf der Oberfläche des Erdplanums mittels Lastplattendruckversuch Verformungsmoduln von $E_{V2} \geq 45$ MPa nachzuweisen.

12. Einbau der weiteren Schotterlagen zum Ausgleich der Fehlhöhen. Unterschiedliche Gründungs-Sohltiefen sind durch eine waagerechte Abtreppung der Gründungssohle unter 30° zur Horizontalen auszugleichen.

13. Gießen der Sauberkeitsschicht, Verlegen der Dämmung, Einstellen der Bewehrung und Gießen der Bodenplatte.

14. Belasteter Bodenaushub aus der gewerblichen Vornutzung soll im Zuge des Gebäuderückbaus der Fa. Scheuch ausgehoben und fachgerecht entsorgt werden [6].

Alle innen- und außenliegenden Arbeitsräume sind mit verdichtungsfähigem Material im Lageneinbau zu verfüllen, wobei als Verdichtungsziel ein

Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 98$ %

der einfachen Proctor-Dichte zu erreichen ist. Für die Anlage von Zufahrten und Parkplätzen im Außenbereich ist ein frostsicherer Gesamtaufbau in einer Höhe von

t = 60 cm,

gerechnet von OK Erdplanum bis OK Verschleissschicht notwendig. Da die oberflächennahen Lehmböden zum Großteil keine hinreichenden Tragfähigkeiten aufweisen, ist ggf. eine Vergütung des bindigen Bodens mittels Weißfeinkalk oder Mischbinder vorzusehen. Auf der Oberkante der Tragschicht ist ein Verformungsmodul von E_{V2} ≥120 MPa nachzuweisen.

7 Schlussbemerkung

Das vorliegende Gutachten beruht auf den Ergebnissen der geotechnischen Felduntersuchungen vom März 2022 bis November 2024 und dem Bericht zur orientierenden abfallrechtlichen und altlastenfachlichen Untersuchung des Betriebsgelände der Louis Scheuch GmbH [6], gilt nur in seiner Gesamtheit und ausschließlich für das hier gegenständliche Bauvorhaben.

Wegen der punktuellen Erkundung sind Abweichungen der Untergrundverhältnisse von den im Gutachten enthaltenen Aussagen nicht auszuschließen. Daher sind eine sorgfältige Überwachung der Erd- und Gründungsarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich mit den im Gutachten enthaltenen Angaben erforderlich.

Die Abnahme der Aushub- und Gründungssohlen vom geotechnischen Sachverständigen wird empfohlen.

Niestetal, 6. März 2025
GEONIK GmbH

Dipl.-Geol. V. Issendorf

M.Sc. Geow. T. Dierkes

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Anlage 1



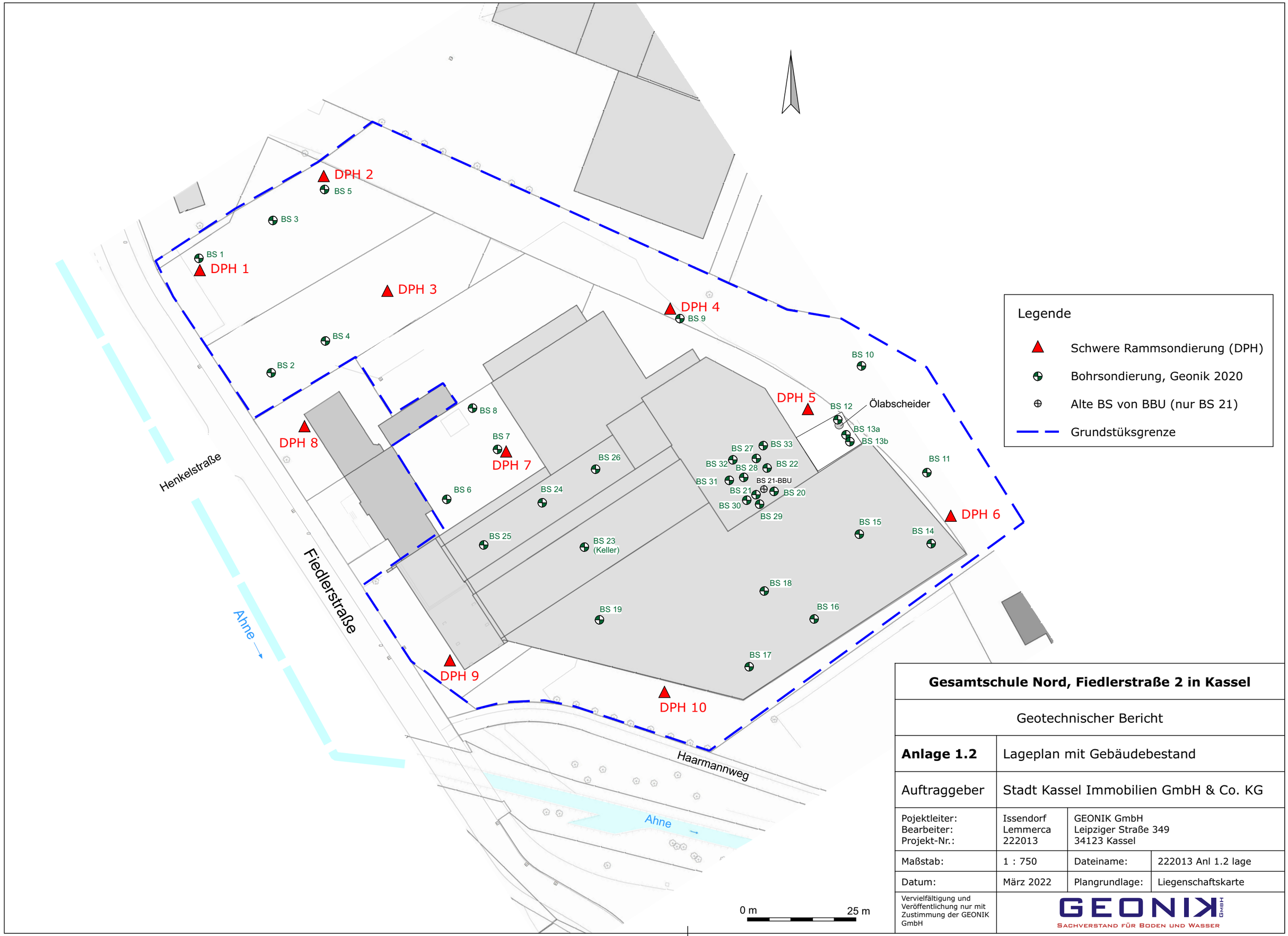
Gesamtschule Nord, Fiedlerstraße 2 in Kassel

Geotechnischer Bericht

Anlage 1.1	Übersichtsplan		
Auftraggeber	Stadt Kassel Immobilien GmbH & Co. KG		
Projektleiter: Bearbeiter: Projekt-Nr.:	Issendorf Lemmerca 222013	GEONIK GmbH Hannoversche Straße 86 34266 Niestetal	
Maßstab:	1 : 5.000	Dateiname:	222013 Anl 1.1 Übersicht
Datum:	Jul. 2022	Plangrundlage:	OpenTopoMap

Vervielfältigung und Veröffentlichung nur mit Zustimmung der GEONIK GmbH

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser



Gesamtschule Nord, Fiedlerstraße 2 in Kassel

Geotechnischer Bericht

Anlage 1.2	Lageplan mit Gebäudebestand		
Auftraggeber	Stadt Kassel Immobilien GmbH & Co. KG		
Pojektleiter: Bearbeiter: Projekt-Nr.:	Issendorf Lemmerca 222013	GEONIK GmbH Leipziger Straße 349 34123 Kassel	
Maßstab:	1 : 750	Dateiname:	222013 Anl 1.2 lage
Datum:	März 2022	Plangrundlage:	Liegenschaftskarte

Vervielfältigung und Veröffentlichung nur mit Zustimmung der GEONIK GmbH

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Anlage 2

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GMBH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 1
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 05.10.2020
Ansatzpunkt: 147,99 m NHN

ID: 220048001 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,08	a) Pflasterstein + b)							
	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,25	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b)				schwach feucht	GP 1	0,08	0,25
	c) mäßig locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,80	a) Kies; stark sandig, schwach schluffig, Kalkstein, Ziegelreste + b)				schwach feucht	GP 2	0,25	0,80
	c) locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
1,00	a) Kies; sandig, sehr schwach schluffig, Trümmerschutt, Ziegelstein, sandstein, Kohlereste < 5% + b)				schwach feucht	GP 3	0,80	1,00
	c) locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) bunt					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,80	a) Schluff; feinsandig, tonig, sehr schwach kiesig, Kiese kantig + b)				schwach feucht-feucht	GP 4 GP 5	1,00 2,00	2,00 3,00
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) rotbraun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h) UL	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 1
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 05.10.2020
Ansatzpunkt: 147,99 m NHN

ID: 220048001 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
5,00	a) Schluff; sandig, kiesig, Kiese kantig + b)				nass, Grundwasserspiegel(2.47 m, 05.10.20), Endteufe	GP 6	3,80	5,00
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) rotbraun					
	f) Verwitterungszone	g) Oberer Buntsandstein	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 2
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 05.10.2020
Ansatzpunkt: 147,57 m NHN

ID: 220048002 Seite: 1

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Entnommene Proben: Tiefe in m OK	Entnommene Proben: Tiefe in m UK
0,10	a) Pflasterstein + b) c) / d) / e) grau f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)				
0,60	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b) c) mäßig locker gelagert, locker / d) schwer zu bohren / e) schwarz, grün f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 1	0,10	0,60
0,80	a) Schluff; kiesig, sandig, schwach tonig, Glas, Ziegelsteine, Kohle < 5% + b) c) locker gelagert-mäßig locker / d) mäßig schwer zu bohren / e) dunkelbraun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 2	0,60	0,80
2,50	a) Schluff; schwach tonig, sehr schwach sandig + b) c) steif / d) leicht zu bohren / e) grau- braun f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	nass, Grundwasserspiegel(1.52 m, 05.10.20)	GP 3	0,80	2,00
3,00	a) Kies; sandig, vereinzelt gerundete Kiese + b) c) / d) / e) schwarz f) Terrasse / g) Quartär / h) / i)	nass	GP 4	2,50	3,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 2
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 05.10.2020
Ansatzpunkt: 147,57 m NHN

ID: 220048002 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
4,50	a) Schluff; sandig, aufgewittertes Röt + b)				nass	GP 5	3,00	4,00
	c) breiig	d) leicht zu bohren	e) rot					
	f) Verwitterungszone	g) Quartär	h)	i)				
5,00	a) Schluff; tonig, kiesig + b)				schwach feucht, Endteufe	GP 6	4,50	5,00
	c) steif, halbfest	d) schwer zu bohren	e) rot, grau					
	f) Verwitterungszone	g) Oberer Buntsandstein	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 3
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 05.10.2020
Ansatzpunkt: 147,75 m NHN

ID: 220048003 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,08	a) Pflastersteine + b)							
	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,20	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b)				schwach feucht	GP 1	0,08	0,20
	c) locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,80	a) Kies; sandig, Kalkschotter + b)				schwach feucht	GP 2	0,20	0,80
	c) mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
1,00	a) Kies; sandig, schluffig, Trümmerschutt, Ziegel, Keramik, Schlacke, < 10% + b)				schwach feucht	GP 3	0,80	1,00
	c) mäßig locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren- leicht zu	e) bunt					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,50	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig + b)				schwach feucht	GP 4	1,00	2,00
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 3
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 05.10.2020
Ansatzpunkt: 147,75 m NHN

ID: 220048003 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
4,50	a) Schluff; kiesig, schwach tonig + b)				nass	GP 5	3,50	4,50
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Quartär	h)	i)				
5,00	a) Schluff; sehr schwach tonig, sehr schwach kiesig + b)				schwach feucht, Endteufe	GP 6	4,50	5,00
	c) halbfest	d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu	e) rot- braun					
	f) Verwitterungszone	g) Oberer Buntsandstein	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GMBH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 4 Datum Bohrung: 05.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel Ansatzpunkt: 147,20 m NHN

ID: 220048004 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Pflastersteine + b)							
	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,20	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b)				schwach feucht	GP 1	0,10	0,20
	c) mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,50	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b)				schwach feucht	GP 2	0,20	0,50
	c) mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) schwarzgrau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
1,00	a) Schluff; tonig, Ziegel, Kohle < 5% + b)				schwach feucht	GP 3	0,50	1,00
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
1,80	a) Schluff; tonig, sandig + b)				feucht, Grundwasserspiegel(1.49 m, 05.10.20)	GP 4	1,00	1,80
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 4 Datum Bohrung: 05.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel Ansatzpunkt: 147,20 m NHN

ID: 220048004 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
3,50	a) Schluff; sandig, kiesig, schwach tonig + b)				feucht- nass	GP 5	1,80	3,00
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				
4,00	a) Schluff; schwach tonig, sehr schwach kiesig + b)				schwach feucht, Endteufe	GP 6	3,50	4,00
	c) halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) Verwitterungszone	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GMBH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 5
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 05.10.2020
Ansatzpunkt: 147,96 m NHN

ID: 220048005 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,10	a) Pflastersteine + b)							
	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,20	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b)				schwach feucht	GP 1	0,10	0,20
	c) mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,50	a) Kies; sandig, Kalkschotter + b)				schwach feucht	GP 2	0,20	0,50
	c) mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,90	a) Schluff; tonig, schwach sandig, schwach kiesig, Ziegel, Kohle, < 5% + b)				schwach feucht	GP 3	0,50	0,90
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,50	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig, sehr schwach kiesig + b)				schwach feucht-feucht, Grundwasserspiegel(2.11 m, 05.10.20)	GP 4 GP 5	1,00 2,00	2,00 3,00
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 5
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel
Datum Bohrung: 05.10.2020
Ansatzpunkt: 147,96 m NHN
ID: 220048005
Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
4,00	a) Schluff; stark kiesig, sandig + b)				nass, Endteufe	GP 6	3,50	4,00
	c) weich- breiig	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 6 — Datum Bohrung: 05.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel — Ansatzpunkt: 147,70 m NHN

ID: 220048006 — Seite: 1

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Entnommene Proben: Tiefe in m OK	Entnommene Proben: Tiefe in m UK
0,08	a) Pflastersteine + b) c) / d) / e) gelb f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)				
0,50	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b) c) mäßig locker gelagert / d) schwer zu bohren / e) schwarz f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 1	0,08	0,50
1,00	a) Kies; sandig, schluffig, tonig, Schlacke, Ziegel, Sandsteine > 10% + b) c) locker gelagert / d) leicht zu bohren / e) schwarz f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)		GP 2	0,50	1,00
3,70	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig + b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) braun f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht, Grundwasserspiegel(2.45 m, 05.10.20)	GP 3 GP 4	1,00 2,00	2,00 3,00
4,00	a) Schluff; tonig, sandig, kiesig + b) c) halbfest / d) schwer zu bohren / e) rotbraun f) Verwitterungszone / g) Oberer Buntsandstein / h) / i)	schwach feucht, Endteufe	GP 5	3,70	4,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 7
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel
Datum Bohrung: 06.10.2020
Ansatzpunkt: 147,72 m NHN
ID: 220048007
Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Pflastersteine + b)							
	c)	d)	e) gelb					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,50	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b)				schwach feucht	GP 1	0,08	0,50
	c) mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,60	a) Sand; schluffig, kiesig, Ziegel, Sandstein + b)				schwach feucht	GP 2	0,50	0,60
	c) mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,90	a) Sand; kiesig, schwach schluffig, Schlacke, Ziegel > 10% + b)				schwach feucht	GP 3	0,60	0,90
	c) mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,80	a) Schluff; stark sandig + b)				schwach feucht-feucht	GP 4 GP 5	1,00 2,00	2,00 3,00
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun, rotbraun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 7
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 06.10.2020
Ansatzpunkt: 147,72 m NHN

ID: 220048007 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
4,00	a) Schluff; stark kiesig, sandig + b)				nass, zugefallen bei 2,8 m, Endteufe	GP 6	3,80	4,00
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 8
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 06.10.2020
Ansatzpunkt: 147,68 m NHN

ID: 220048008 Seite: 1

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Entnommene Proben: Tiefe in m OK	Entnommene Proben: Tiefe in m UK
0,08	a) Pflastersteine + b) c) / d) / e) gelb f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)				
0,50	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b) c) mäßig locker gelagert / d) schwer zu bohren / e) schwarz f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)		GP 1	0,08	0,50
1,00	a) Sand; kiesig, schluffig, Ziegel, Keramik > 10% + b) c) mäßig locker gelagert / d) mäßig schwer zu bohren / e) dunkelbraun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 2	0,50	1,00
3,40	a) Schluff; sehr schwach tonig, sehr schwach sandig + b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) braun f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	feucht, Grundwasserspiegel(1.96 m, 06.10.20)	GP 3 GP 4	1,00 2,00	2,00 3,00
4,00	a) Schluff; tonig, kiesig, sandig + b) c) halbfest / d) schwer zu bohren / e) rotgrau f) Terrasse, Verwitterungszone / g) Quartär, Oberer Buntsandstein / h) / i)	trocken, Endteufe			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GMBH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 9
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 06.10.2020
Ansatzpunkt: 148,23 m NHN

ID: 220048009 Seite: 1

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
0,20	a) Schluff; sandig, schwach tonig, schwach humos, sehr schwach kiesig, Wurzeln + b) c) / d) / e) dunkelbraun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 1	0,00	0,20
1,00	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig, Wurzeln + b) c) / d) / e) braun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	trocken	GP 2	0,20	1,00
3,50	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig + b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) hellbraun f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht, feucht, Grundwasserspiegel(3.28 m, 06.10.2020)	GP 3 GP 4	1,00 2,00	2,00 3,00
4,00	a) Schluff; tonig, sandig, kiesig, Kiese z.T. gerundet + b) c) halbfest / d) schwer zu bohren / e) rotgrau f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht, Endteufe	GP 5	3,50	4,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 10 — Datum Bohrung: 06.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel — Ansatzpunkt: 148,77 m NHN

ID: 220049010 — Seite: 1

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
0,30	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b) c) / d) / e) schwarz f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 1	0,00	0,30
0,50	a) Sand; kiesig, schluffig, Ziegel, Basalt, Kohle + b) c) / d) / e) dunkelbraun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 2	0,30	0,50
3,80	a) Schluff; stark tonig, feinkiesig, schwach sandig + b) c) steif- halbfest / d) schwer zu bohren / e) rotbraun f) Hangbildung / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht, Grundwasserspiegel(3.70 m, 06.10.2020)	GP 3 GP 4 GP 5	0,50 1,00 2,00	1,00 2,00 3,80
4,00	a) Schluff; kiesig, sandig + b) c) halbfest / d) schwer zu bohren / e) gelbbraun f) / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht, Endteufe	GP 6	3,80	4,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 11 — Datum Bohrung: 06.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel — Ansatzpunkt: 149,06 m NHN

ID: 220048011 — Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,20	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b)					GP 1	0,00	0,20
	c)	d)	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
2,30	a) Sand; stark kiesig, schluffig, Ziegelreste, Kohlereste, Kalkstein > 10% + b)				schwach feucht	GP 2 GP 3	0,20 1,00	1,00 2,00
	c) steif, mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren, mäßig schwer zu	e) dunkelbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
4,00	a) Schluff; stark tonig, feinkiesig, schwach sandig + b)				schwach feucht, kein Grundwasser, Endteufe	GP 4 GP 5	2,30 3,00	3,00 4,00
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) Hangbildung	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 12 — Datum Bohrung: 07.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel — Ansatzpunkt: 148,07 m NHN

ID: 220048012 — Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,47	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,47
	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,60	a) Schluff; stark feinkiesig, sandig, tonig, Tonstein + b)				schwach feucht, Grundwasserspiegel(3.60 m), Grundwasserspiegel angestiegen bis(1.91 m, 07.10.2020)	GP 1 GP 2 GP 3	0,47 1,00 2,00	1,00 2,00 3,60
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) rotbraun					
	f) Hangbildung	g) Quartär	h)	i)				
4,00	a) Grobsand; mittelsandig, kiesig + b)				nass, Endteufe	GP 4	3,60	4,00
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) gelb					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 13a
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 07.10.2020
Ansatzpunkt: 148,04 m NHN

ID: 220048013 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,38	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,38
	c)	d)	e)					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
1,00	a) Mittelsand; kiesig, grobsandig, Füllsand + b)				Bohrhindernis, Endteufe	GP 1	0,38	1,00
	c) locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelb					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 13b
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 07.10.2020
Ansatzpunkt: 148,04 m NHN

ID: 220048014 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,37	a) Beton + b)							
	c)	d)	e)					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,50	a) Mittelsand; feinsandig, kiesig + b)				Bohrhindernis, Endteufe			
	c) locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelb					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 14 Datum Bohrung: 07.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel Ansatzpunkt: 149,06 m NHN

ID: 220048015 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,23	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,23
	c)	d)	e)					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,50	a) Grobkies; Basaltblöcke, Kies + b)				schwach feucht	GP 1	0,23	0,50
	c)	d)	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,40	a) Schluff; sandig, kiesig, schwach tonig, Ziegelbruch, Kohlereste > 10% + b)				schwach feucht	GP 2 GP 3 GP 4	0,50 1,00 2,00	1,00 2,00 3,40
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
4,00	a) Schluff; tonig, sehr schwach sandig + b)				kein Grundwasser, Endteufe	GP 5	3,40	4,00
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 15
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 07.10.2020
Ansatzpunkt: 149,09 m NHN

ID: 220048016 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,18	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,18
	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,50	a) Kies; sandig, Basalt + b)				schwach feucht	GP 1	0,18	0,50
	c) mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
2,00	a) Schluff; tonig, kiesig, schwach sandig, Ziegelsteine < 5% + b)				schwach feucht	GP 2 GP 3	0,50 1,00	1,00 2,00
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,40	a) Schluff; kiesig, sandig, schwach tonig + b)				schwach feucht	GP 4	2,00	3,40
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
4,00	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig, bei 3,5 m organikreiche Schicht (5 cm) + b)				schwach feucht, kein Grundwasser, Endteufe	GP 5	3,40	4,00
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 16 — Datum Bohrung: 07.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel — Ansatzpunkt: 149,15 m NHN

ID: 220048017 — Seite: 1

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
0,17	a) Beton + b) c) / d) / e) f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)		KP 1	0,00	0,17
0,50	a) Kies; sandig, Basalt + b) c) mäßig locker gelagert / d) schwer zu bohren / e) schwarz f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 1	0,17	0,50
1,00	a) Schluff; kiesig, sandig, schwach tonig, Tonsteine, Ziegelsteine < 10% + b) c) steif / d) schwer zu bohren / e) rotbraun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht, trocken	GP 2	0,50	1,00
3,90	a) Schluff; sandig, schwach kiesig, schwach tonig, Ziegelsteine < 10% + b) c) steif / d) schwer zu bohren / e) braun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 3 GP 4 GP 5	1,00 2,00 3,00	2,00 3,00 3,90
4,00	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig, schwach humos + b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) dunkelgrau f) / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht, kein Grundwasser, Endteufe	GP 6	3,90	4,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 17
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 07.10.2020
Ansatzpunkt: 149,16 m NHN

ID: 220048018 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,20	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,20
	c)	d)	e)					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,50	a) Kies; sandig, Basaltschotter + b)				schwach feucht	GP 1	0,20	0,50
	c)	d)	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,90	a) Schluff; kiesig, tonig, schwach sandig, Tonsteine, Ziegelsteine < 5% + b)				schwach feucht	GP 2 GP 3 GP 4	0,50 1,00 2,00	1,00 2,00 3,90
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
4,00	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig + b)				schwach feucht, kein Grundwasser, Endteufe	GP 5	3,90	4,00
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) beige, grau					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 18 Datum Bohrung: 07.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel Ansatzpunkt: 149,04 m NHN

ID: 220048019 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,30	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,30
	c)	d)	e)					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,50	a) Kies; sandig, Basalt, grober Kies + b)					GP 1	0,30	0,50
	c) locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,60	a) Sand; schluffig, kiesig, Ziegel, Basalt > 10% + b)					GP 2 GP 3 GP 4	0,50 1,00 2,00	1,00 2,00 3,60
	c) mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
4,50	a) Schluff; sandig, schwach tonig + b)				kein Grundwasser, Endteufe	GP 5	3,60	4,50
	c) weich	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 19
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 08.10.2020
Ansatzpunkt: 148,94 m NHN

ID: 220048020 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,17	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,17
	c)	d)	e)					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,50	a) Kies; sandig, Basalt + b)				schwach feucht	GP 1	0,17	0,50
	c)	d)	e) schwarz					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
4,00	a) Sand; kiesig, schwach schluffig, Ziegel, Basalt, Kohlereste > 10% + b)				schwach feucht	GP 2 GP 3 GP 4 GP 5	0,50 1,00 2,00 3,00	1,00 2,00 3,00 4,00
	c) steif- mäßig locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
4,50	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig + b)				schwach feucht, kein Grundwasser, Endteufe	GP 6	4,00	4,50
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 20 — Datum Bohrung: 08.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel — Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048021 — Seite: 1

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
0,24	a) Beton + b) c) / d) / e) f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)		KP 1	0,00	0,24
0,30	a) Kies; Quarz + b) c) / d) / e) bunt f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)				
1,50	a) Sand; kiesig, schluffig, tonig, Tonsteine, Ziegelsteine, Kohle > 10% + b) c) steif / d) mäßig schwer zu bohren / e) rotbraun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 1	0,30	1,00
3,50	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig + b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) graubraun f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht, Grundwasserspiegel(2.53 m, 08.10.2020)	GP 2 GP 3	1,50 2,50	2,50 3,50
4,00	a) Kies; sandig, sehr schwach schluffig + b) c) mäßig locker gelagert / d) mäßig schwer zu bohren / e) rotbraun f) Terrasse / g) Quartär / h) / i)	nass, Endteufe	GP 4	3,50	4,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 21
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 08.10.2020
Ansatzpunkt: 147,93 m NHN

ID: 220048022 Seite: 1

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
0,22	a) Beton + b) c) / d) / e) f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)		KP 1	0,00	0,22
0,60	a) Kies; Quarzkiese + b) c) / d) schwer zu bohren / e) bunt f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 1	0,22	0,60
0,80	a) Sand; kiesig, schwach schluffig, Ziegel + b) c) / d) mäßig schwer zu bohren / e) braun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 2	0,60	0,80
1,50	a) Sand; kiesig, sehr schwach schluffig, Schlacke > 10% + b) c) / d) mäßig schwer zu bohren / e) schwarz f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 3	0,80	1,50
3,70	a) Sand; kiesig, schwach schluffig, schwarzer Bereich bei 3,6 m + b) c) mäßig locker gelagert / d) mäßig schwer zu bohren / e) f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	feucht, MKW-Geruch	GP 4 GP 5 GP 6	1,50 2,50 3,60	2,50 3,50 3,70

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 21
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 08.10.2020
Ansatzpunkt: 147,93 m NHN

ID: 220048022 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
4,00	a) Schluff; tonig, sandig + b)				feucht, MKW-Geruch, Endteufe	GP 7	3,70	4,00
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) rot, grau					
	f)	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 22 Datum Bohrung: 08.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048023 Seite: 1

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
0,24	a) Beton + b) c) / d) / e) f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)		KP 1	0,00	0,24
0,30	a) Kies; sandig, Quarzkiese + b) c) locker gelagert / d) schwer zu bohren / e) bunt f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht			
0,50	a) Sand; kiesig + b) c) mäßig locker gelagert / d) mäßig schwer zu bohren / e) gelbbraun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 1	0,30	0,50
1,50	a) Schluff; tonig, sandig, kiesig, Tonsteine, Ziegelreste < 10% + b) c) steif / d) mäßig schwer zu bohren / e) rotbraun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 2	0,50	1,50
3,60	a) Schluff; tonig, sandig, MKW-Schichten + b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) braun, schwarz f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht, Grundwasserspiegel(2.30 m, 08.10.2020)	GP 3 GP 4	1,50 2,50	2,50 3,60

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 22
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 08.10.2020
Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048023 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
4,00	a) Schluff; tonig, schwach sandig + b)				schwach feucht, Endteufe	GP 5	3,60	4,00
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) grüngrau					
	f)	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 23
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 08.10.2020
Ansatzpunkt: 145,46 m NHN

ID: 220048024 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,34	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,34
	c)	d)	e)					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
1,50	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig, Holzreste < 5% + b)				Grundwasserspiegel(0.50 m, 08.10.2020), Endteufe	GP 1	0,34	1,50
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 24 — Datum Bohrung: 08.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel — Ansatzpunkt: 147,85 m NHN

ID: 220048025 — Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,20	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,20
	c)	d)	e)					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
2,50	a) Sand; stark kiesig, sehr schwach schluffig, Ziegelsteine > 10% + b)				schwach feucht	GP 1 GP 2	0,20 1,50	1,50 2,50
	c) mäßig locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelb, rot					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,70	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig + b)				schwach feucht	GP 3	2,50	3,70
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				
4,00	a) Schluff; sandig, kiesig, schwach tonig + b)				schwach feucht, feucht, kein Grundwasser, Endteufe	GP 4	3,70	4,00
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 25 Datum Bohrung: 08.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel Ansatzpunkt: 147,85 m NHN

ID: 220048026 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,21	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,21
	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,60	a) Kies; sandig, Ziegelbruch, Kohlereste, Sandstein > 10% + b)				schwach feucht	GP 1	0,21	0,60
	c)	d)	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,90	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig + b)				schwach feucht	GP 2	0,60	1,60
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
1,60	a) Schluff; sandig, schwach kiesig, sehr schwach tonig, Ziegelreste < 10% + b)				schwach feucht			
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,40	a) Schluff; schwach tonig, schwach feinsandig + b)				schwach feucht-feucht, Grundwasserspiegel(2.63 m, 08.10.2020)	GP 3	1,60	3,40
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 25
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 08.10.2020
Ansatzpunkt: 147,85 m NHN

ID: 220048026 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
4,00	a) Schluff; sehr schwach tonig, sehr schwach feinsandig + b)				feucht, Endteufe	GP 4	3,40	4,00
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 26
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 08.10.2020
Ansatzpunkt: 147,85 m NHN

ID: 220048027 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,21	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,21
	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
1,10	a) Sand; kiesig, sehr schwach schluffig + b)				schwach feucht	GP 1	0,21	1,10
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
4,00	a) Schluff; tonig, sehr schwach sandig, humose Schicht mit Holzresten ab 3,5 m + b)				Grundwasserspiegel(2.55 m, 08.10.2020), Endteufe	GP 2 GP 3 GP 4	1,10 2,00 3,50	2,00 3,00 4,00
	c)	d)	e)					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 27 Datum Bohrung: 09.10.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048028 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,25	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,25
	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
2,70	a) Kies; stark sandig, sehr schwach schluffig, Ziegelsteine, Keramik < 10%, Sandstein, Quarzkiese + b)				schwach feucht	GP 1 GP 2	0,25 1,00	1,00 2,50
	c) mäßig locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,70	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig + b)				feucht, MKW-Geruch	GP 3	2,70	3,70
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelb, schwarz					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				
4,00	a) Schluff; sandig, kiesig, schwach tonig + b)				schwach feucht- nass, MKW-Geruch, Endteufe	GP 4	3,70	4,00
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotgrau					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GMBH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 28
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 09.10.2020
Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048029 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Beton + b)					KP 1	0,00	0,20
	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,30	a) Kies; sandig, Sandstein, Quarz + b)				schwach feucht	GP 1	0,20	0,30
	c) locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) bunt					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
1,30	a) Sand; kiesig, schluffig, Ziegelstein, Basalt, Kohle > 10% + b)				schwach feucht	GP 2	0,30	1,00
	c) mäßig locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun, braun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
4,10	a) Schluff; schwach tonig, schwach sandig, schwarze Bereiche ab 3,1 - 4,1 m + b)				MKW-Geruch	GP 3 GP 4 GP 5	1,30 2,00 3,10	2,00 3,00 4,10
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, schwarz					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				
4,70	a) Schluff; schwach kiesig + b)				feucht	GP 6	4,10	4,70
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) rotgrau					
	f) Verwitterungszone	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 28
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 09.10.2020
Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048029 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
5,00	a) Sandstein + b)				schwach feucht, Endteufe	GP 7	4,70	5,00
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) rot					
	f) Verwitterungszone	g) Buntsandstein	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GMBH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 29
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 25.11.2020
Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048030 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,23	a) Betonl + b)							
	c) fest	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
1,50	a) Kies; stark sandig, schluffig, Ziegelbruch > 10%, Sandsteine + b)					GP 1	0,23	1,50
	c) mäßig locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
3,25	a) Schluff; schwach sandig, sehr schwach tonig + b)				schwach feucht, Grundwasserspiegel(2.67 m, 25.11.20)	GP 2	1,50	3,25
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun, beige					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				
3,70	a) Schluff; schwach sandig, sehr schwach tonig, schwarze Schlieren + b)				schwach feucht, öliger Geruch	GP 3	3,25	3,70
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				
4,40	a) Schluff; sandig + b)				feucht, öliger Geruch	GP 4	3,70	4,40
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) rotgrau					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 29
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 25.11.2020
Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048030 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
4,60	a) Kies; stark schluffig, stark sandig + b)				feucht, öliger Geruch	GP 5	4,40	4,60
	c) mäßig locker gelagert	d) schwer zu bohren	e) rot, gelb					
	f) Terrasse	g) Quartär	h)	i)				
5,00	a) Kies; steinig, tonig, schluffig + b)				trocken, Endteufe	GP 6	4,60	5,00
	c) halbfest	d) sehr schwer zu bohren	e) rot					
	f) Verwitterungszone	g) Oberer Buntsandstein	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 30 Datum Bohrung: 25.11.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048031 Seite: 1

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
0,22	a) Beton + b) c) / d) / e) grau f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)				
1,50	a) Kies; stark sandig, schluffig, #Ziegelbruch > 10% + b) c) mäßig locker gelagert / d) mäßig schwer zu bohren / e) braun, schwarz f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 1	0,22	1,50
3,90	a) Schluff; sandig, schwach tonig, bei 3,3 m schwarz + b) c) weich / d) mäßig schwer zu bohren / e) graubraun f) künstliche Auffüllung / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht, Grundwasserspiegel(2.70 m, 25.11.20), öliger Geruch	GP 2 GP 3 GP 4	1,50 2,50 3,20	2,50 3,20 3,80
4,30	a) Schluff; sandig, kiesig + b) c) weich / d) mäßig schwer zu bohren / e) rotbraun f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht-feucht, öliger Geruch	GP 5	3,90	4,30
5,00	a) Kies; stark sandig, sehr schwach schluffig + b) c) mäßig locker gelagert, dicht / d) schwer zu bohren / e) braun f) Terrasse / g) Quartär / h) / i)	nass, schwach öliger Geruch, Endteufe	GP 6	4,30	5,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 31 — Datum Bohrung: 25.11.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel — Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048032 — Seite: 1

1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
0,22	a) Beton + b) c) fest / d) / e) grau f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)				
1,80	a) Schluff; stark kiesig, sandig, schwach steinig, Ziegelbruch > 10% + b) c) steif / d) mäßig schwer zu bohren / e) braun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht	GP 1	0,22	1,50
3,90	a) Schluff; sandig, schwach tonig, ab 3,7 m schwarz + b) c) steif / d) mäßig schwer zu bohren / e) braun f) künstliche Auffüllung / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht, öliger Geruch	GP 2 GP 3 GP 4	1,80 3,00 3,70	3,00 3,70 3,90
4,60	a) Schluff; stark sandig, kiesig + b) c) steif / d) mäßig schwer zu bohren / e) rotbraun f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	feucht, schwach öliger Geruch	GP 5	3,90	4,60
5,00	a) Schluff; sandig, schwach tonig + b) c) weich / d) mäßig schwer zu bohren / e) braun f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht	GP 6	4,60	5,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 31 Datum Bohrung: 25.11.2020
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048032 Seite: 2

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
5,90	a) Schluff; tonig, kiesig, steinig + b)				trocken, Endteufe	GP 7	5,20	5,90
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) rot					
	f) Verwitterungszone	g) Oberer Buntsandstein	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 32
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel

Datum Bohrung: 25.11.2020
Ansatzpunkt: 147,92 m NHN

ID: 220048033 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz-punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b)				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,21	a) Beton + b)					GP 2	0,07	1,50
	c)	d)	e) grau					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,30	a) Kies; sandig, Sandsteine + b)				schwach feucht			
	c) mäßig locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
0,70	a) Schluff; stark kiesig, sandig, Ziegelbruch, Beton > 10% + b)				schwach feucht	GP 1	0,30	0,70
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g) künstlicher Auftrag	h)	i)				
4,80	a) Schluff; tonig, sandig, grobsandig + b)				schwach feucht	GP 3 GP 4 GP 5	1,50 3,00 4,00	3,00 4,00 4,80
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) fluviatil	g) Quartär	h)	i)				
5,40	a) Schluff; tonig, sandig, kiesig, steinig + b)				trocken, Endteufe	GP 6	4,80	5,40
	c) halbfest	d) sehr schwer zu bohren	e) rot					
	f) Verwitterungszone	g) Oberer Buntsandstein	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

Bohrung: BS 33
Projekt: Fiedlerstraße 2, Kassel
Datum Bohrung: 25.11.2020
Ansatzpunkt: 147,92 m NHN
ID: 220048034
Seite: 1

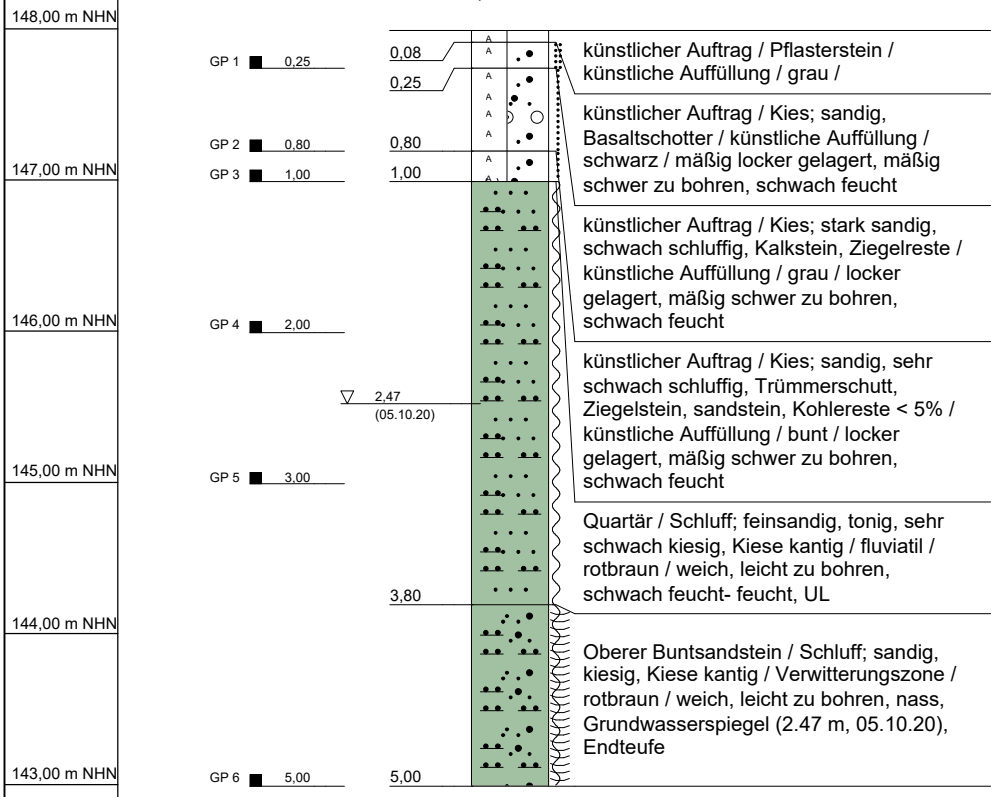
1	2	3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung + b) c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
0,22	a) Beton + b) c) / d) / e) grau f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)				
0,30	a) Kies; sandig + b) c) mäßig locker gelagert / d) mäßig schwer zu bohren / e) rotbraun f) künstliche Auffüllung / g) künstlicher Auftrag / h) / i)	schwach feucht			
3,60	a) Schluff; feinsandig, schwach grobsandig, ab 3,2 m schwarz + b) c) weich, steif / d) mäßig schwer zu bohren / e) braun f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	schwach feucht, Grundwasserspiegel(2.60 m, 25.11.20), öliger Geruch	GP 1 GP 2 GP 4	0,30 1,50 3,20	1,50 3,00 3,60
4,00	a) Schluff; feinsandig + b) c) weich / d) mäßig schwer zu bohren / e) rotgrau f) fluviatil / g) Quartär / h) / i)	feucht, schwach öliger Geruch	GP 5	3,60	4,00
5,00	a) Schluff; tonig, sandig, kiesig + b) c) halbfest / d) sehr schwer zu bohren / e) rot f) Verwitterungszone / g) Oberer Buntsandstein / h) / i)	trocken, Endteufe	GP 6	4,00	4,50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Anlage 3

BS 1

147,99 m NHN



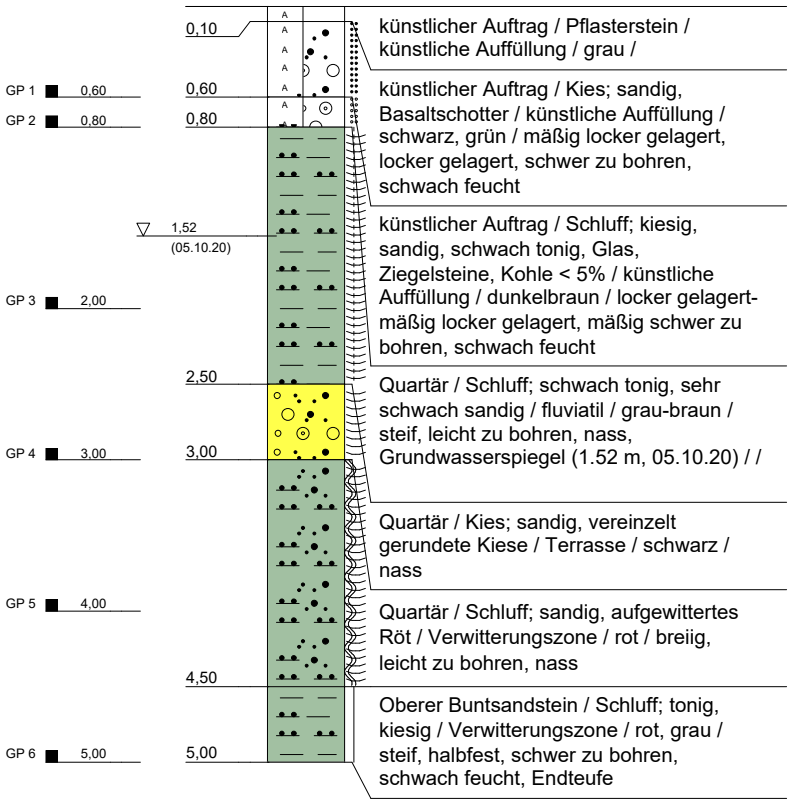
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 1	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,99
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 05.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 2

147,57 m NHN



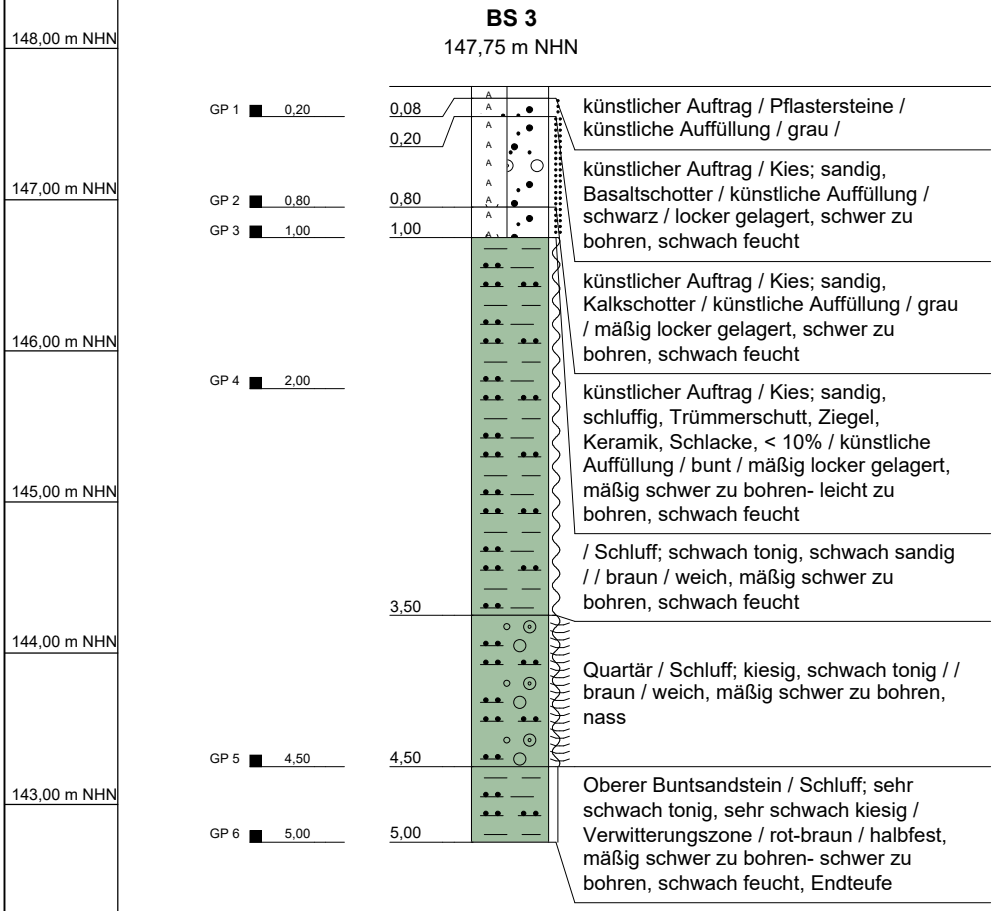
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 2	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,57
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 05.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 3

147,75 m NHN



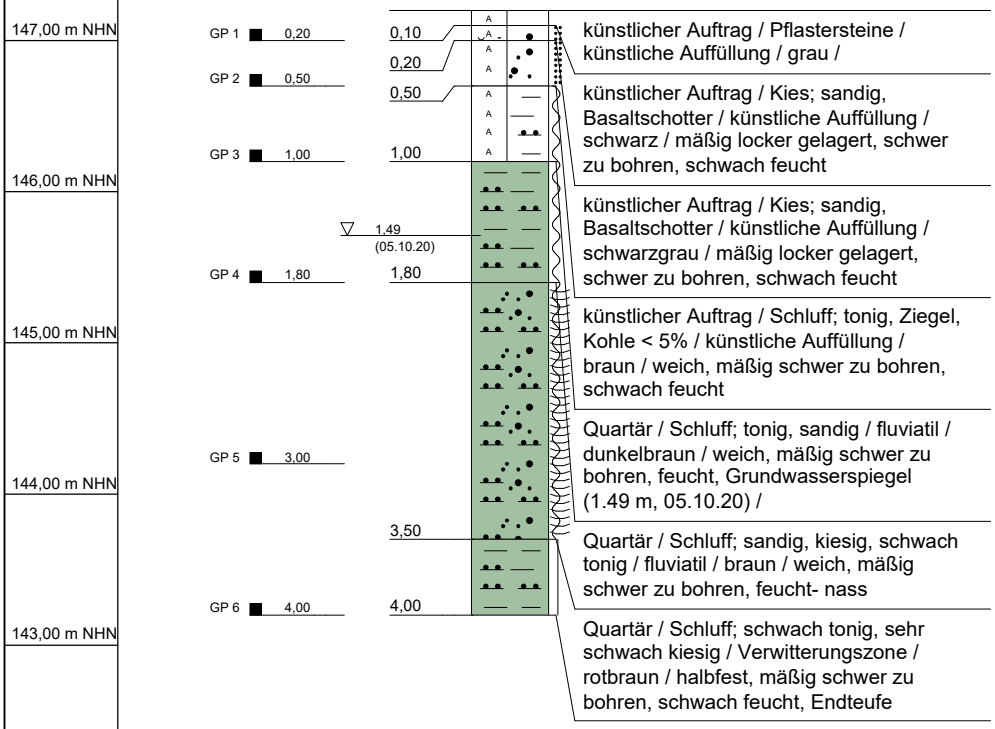
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 3	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,75
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 05.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 4

147,20 m NHN



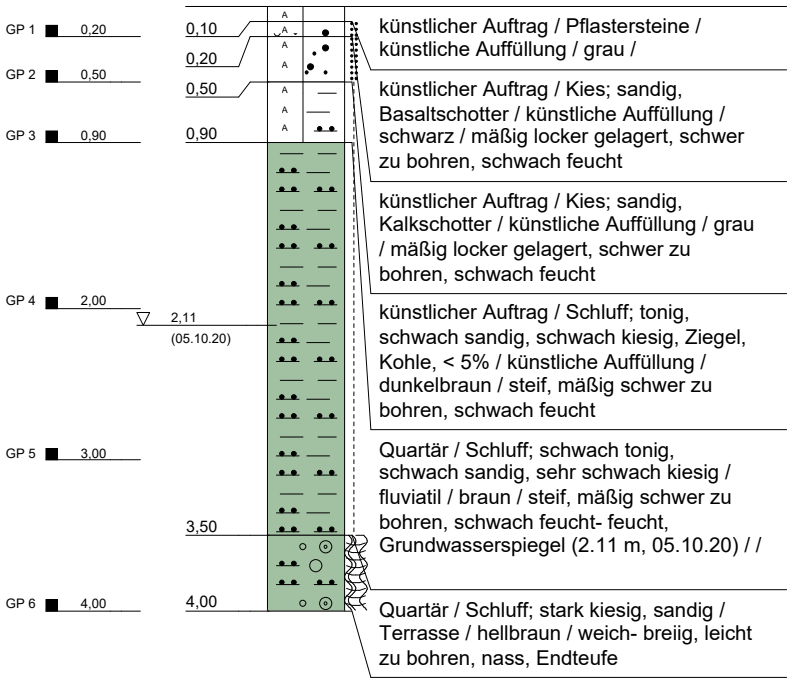
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 4	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,2
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 05.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 5

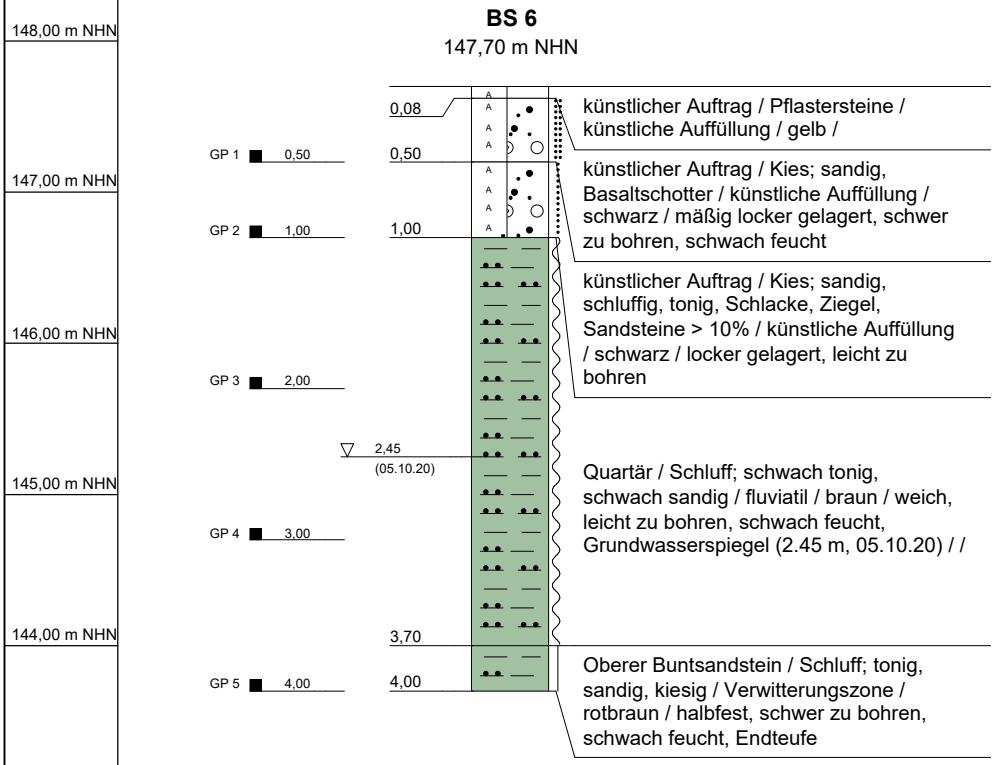
147,96 m NHN



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 5	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,96
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 05.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

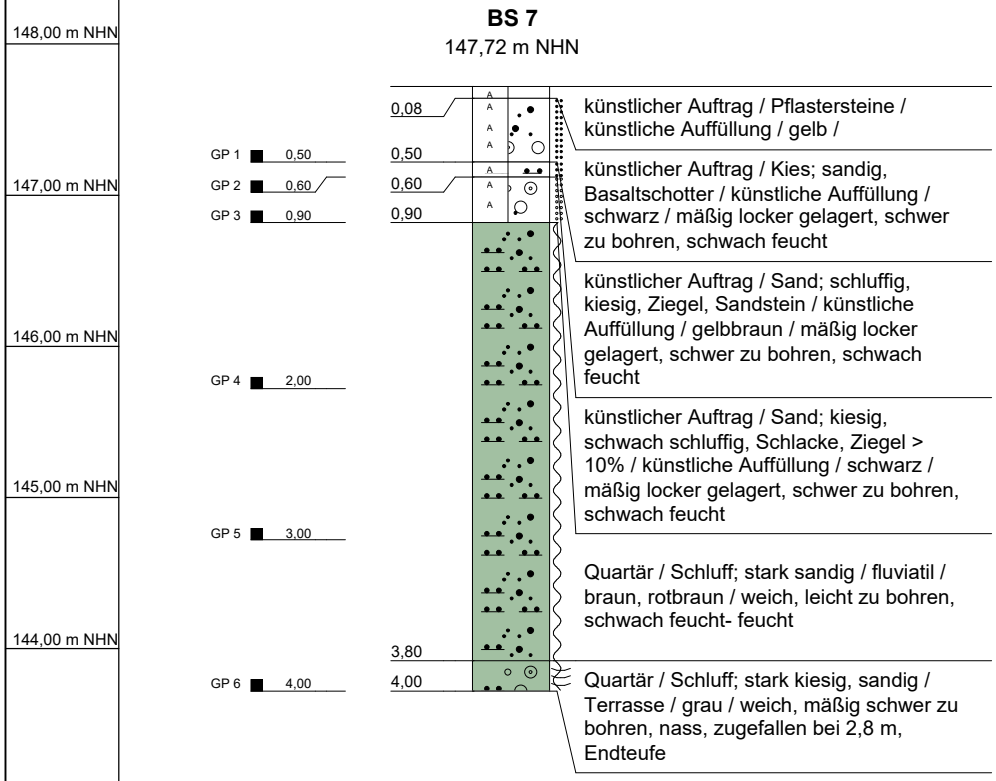
GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 6	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,7
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 05.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de



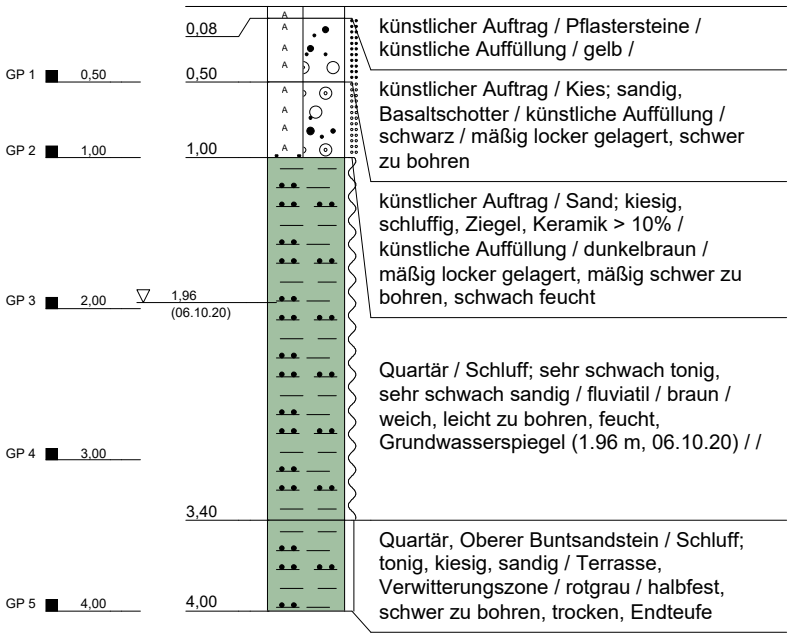
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 7	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,72
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 06.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 8

147,68 m NHN



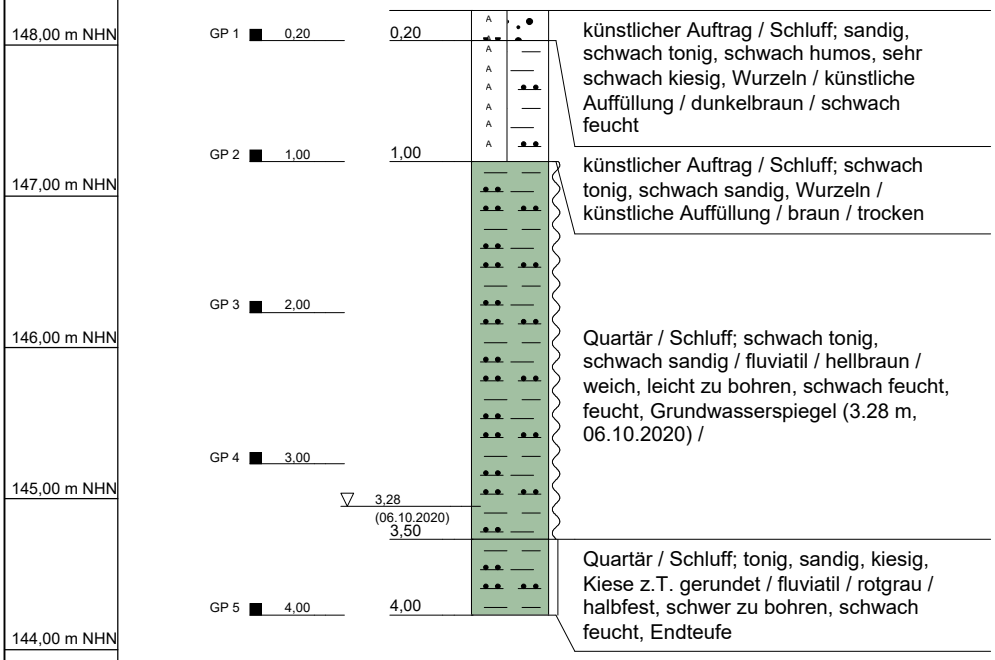
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 8	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,68
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 06.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 9

148,23 m NHN



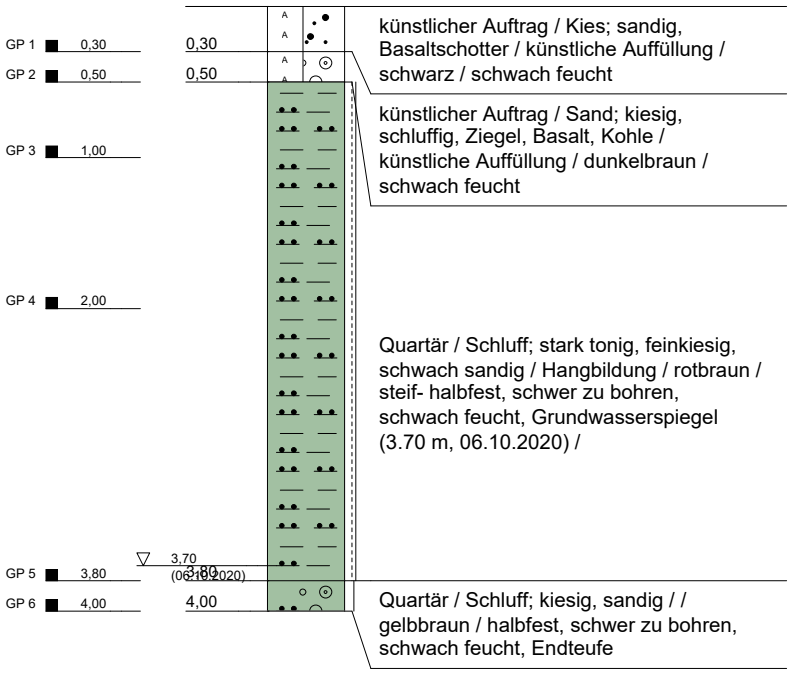
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 9	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 148,23
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 06.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 10

148,77 m NHN



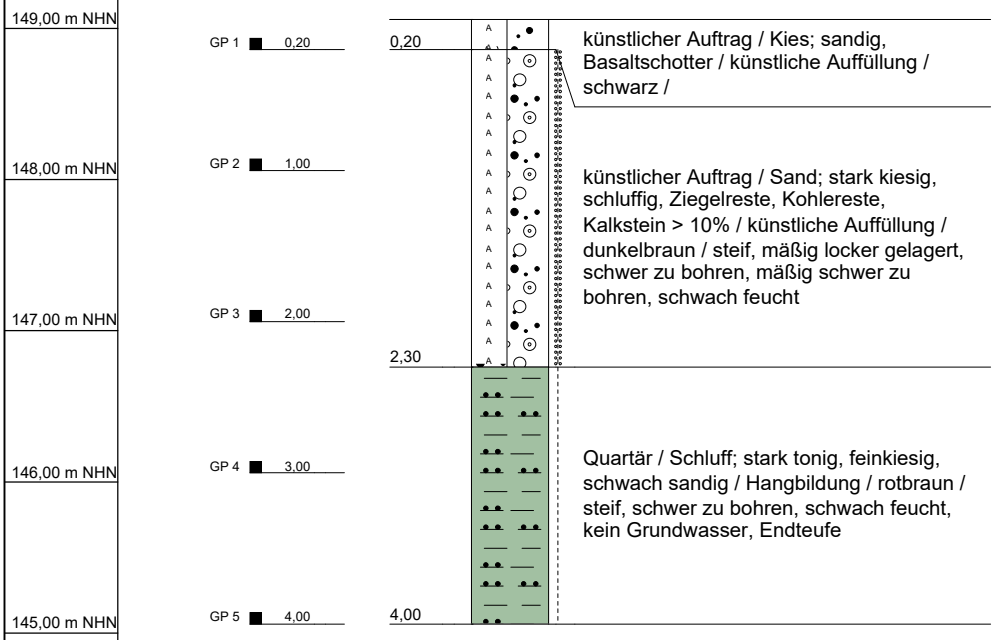
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 10	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 148,77
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 06.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 11

149,06 m NHN



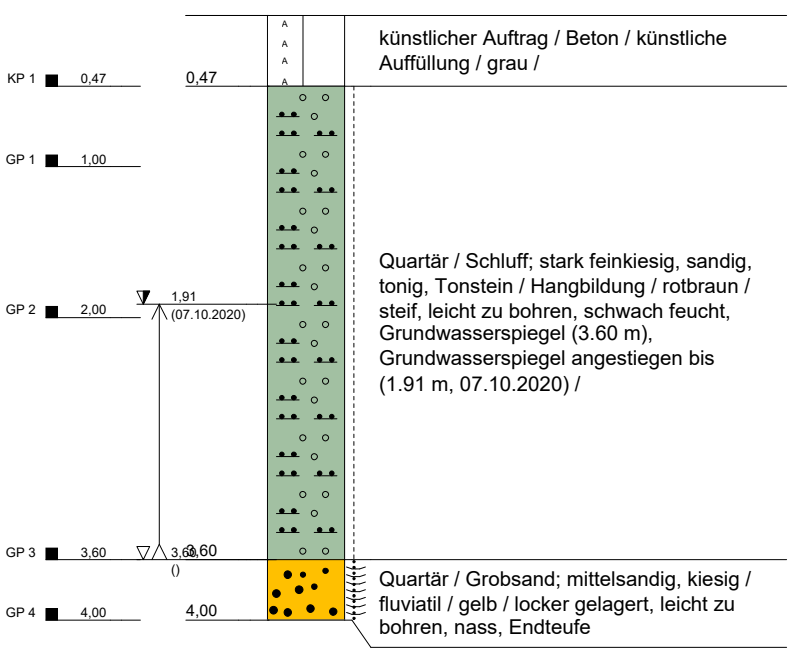
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 11	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 149,06
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 06.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 12

148,07 m NHN



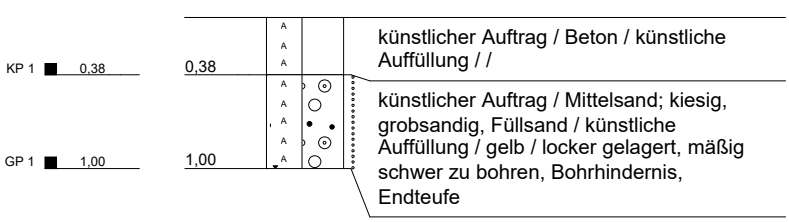
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 12	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 148,07
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 07.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 13a

148,04 m NHN



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 13a	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 148,04
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 07.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

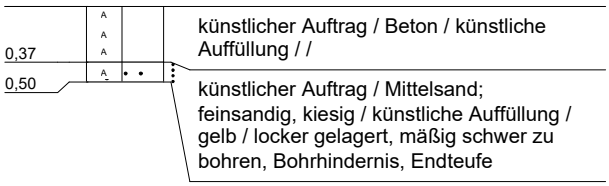
BS 13b

148,04 m NHN

148,00 m NHN

147,00 m NHN

146,00 m NHN



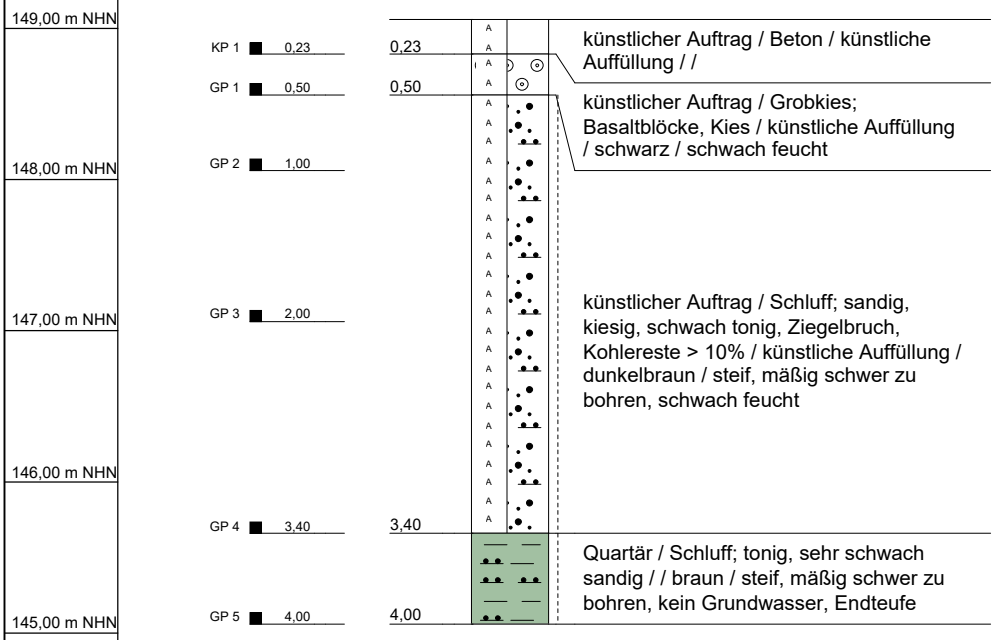
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 13b	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 148,04
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 07.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 14

149,06 m NHN



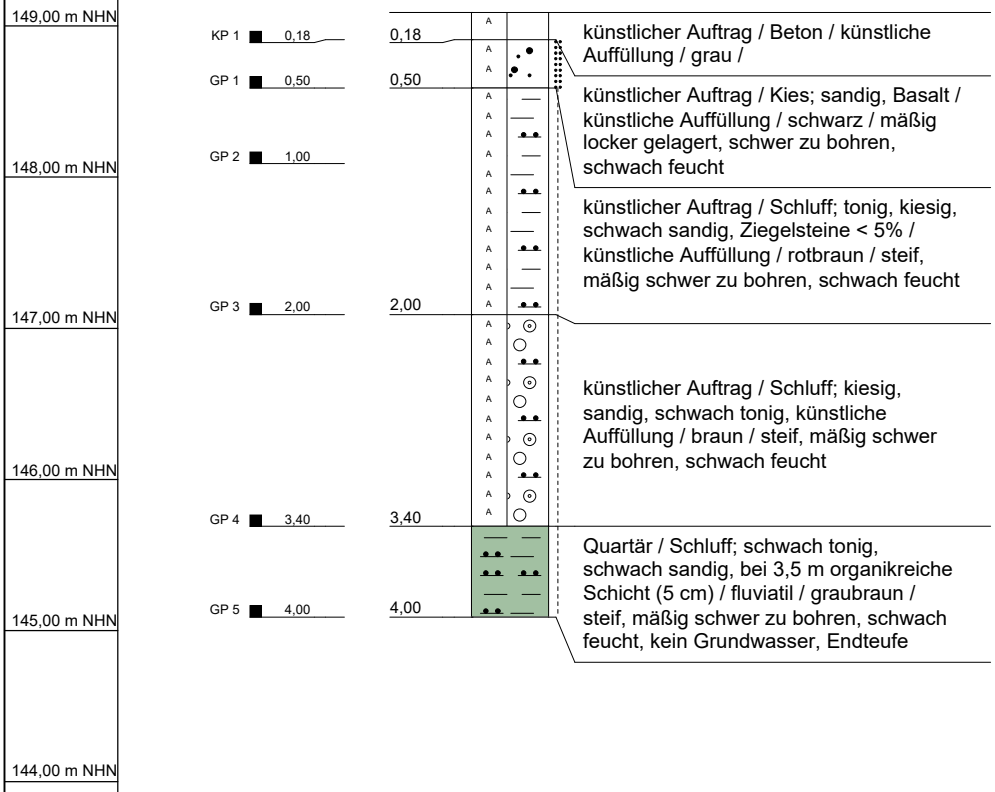
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 14	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 149,06
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 07.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 15

149,09 m NHN



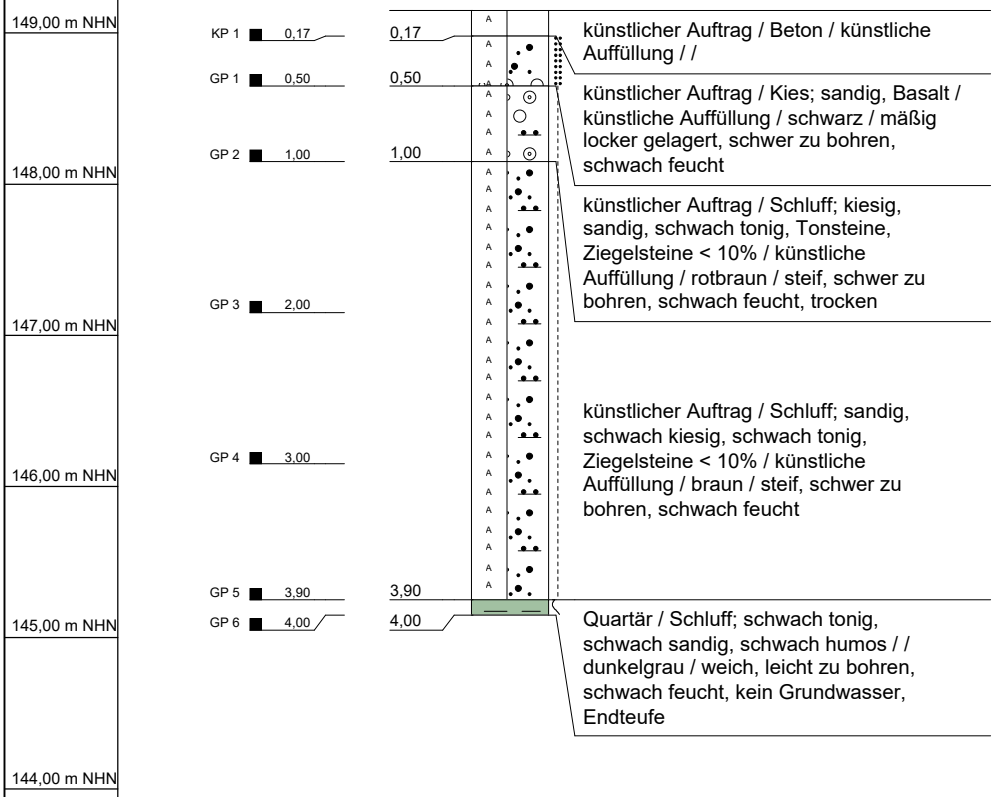
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 15	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 149,09
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 07.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 16

149,15 m NHN



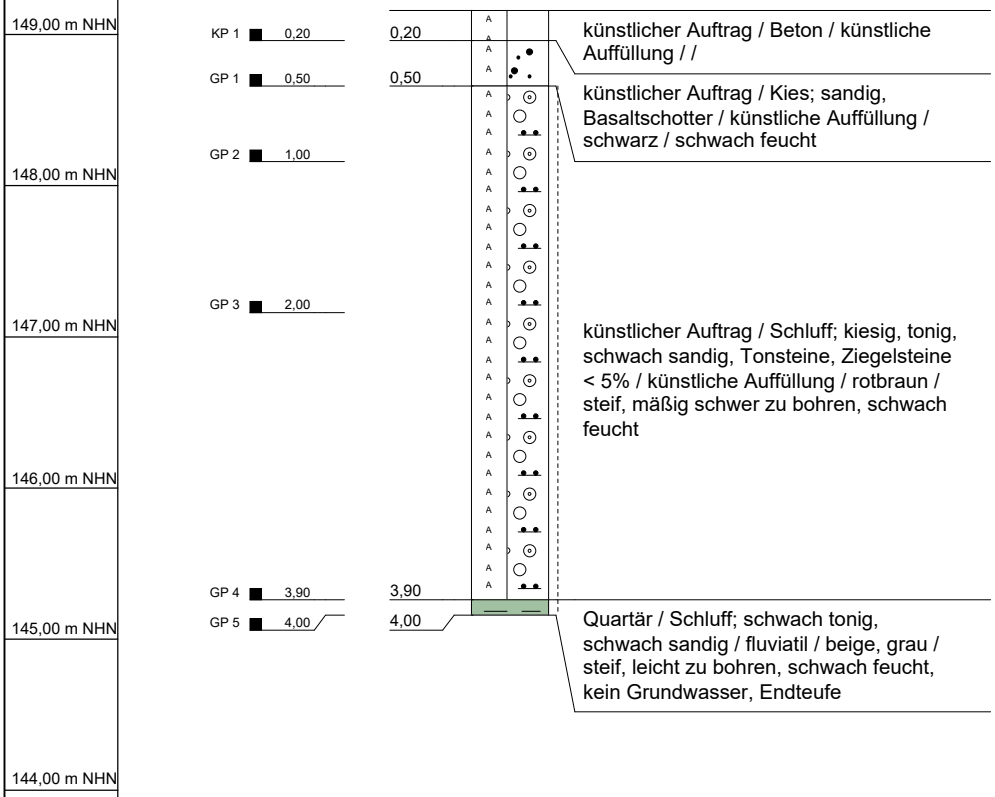
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 16	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 149,15
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 07.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 17

149,16 m NHN



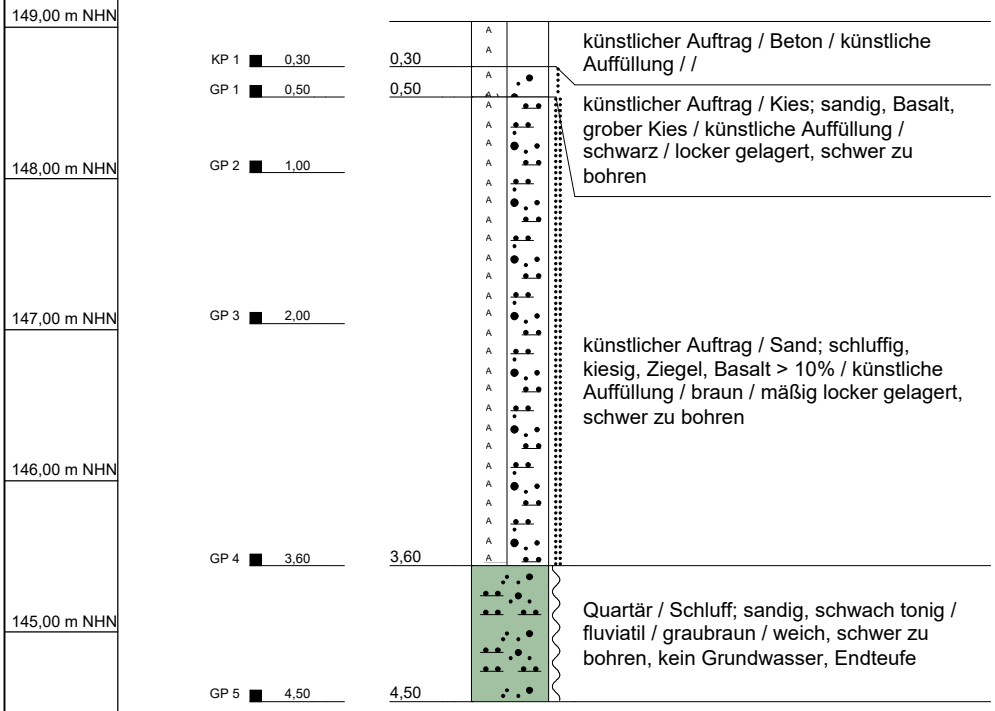
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 17	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 149,16
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 07.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 18

149,04 m NHN



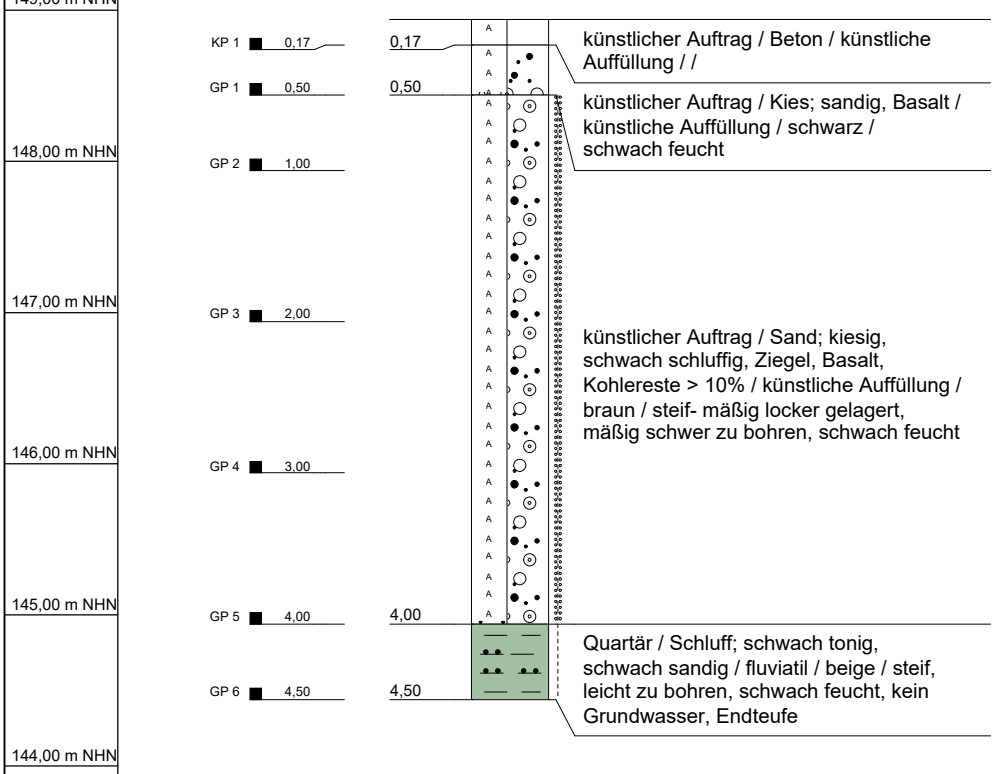
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 18	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 149,04
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 07.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 19

148,94 m NHN



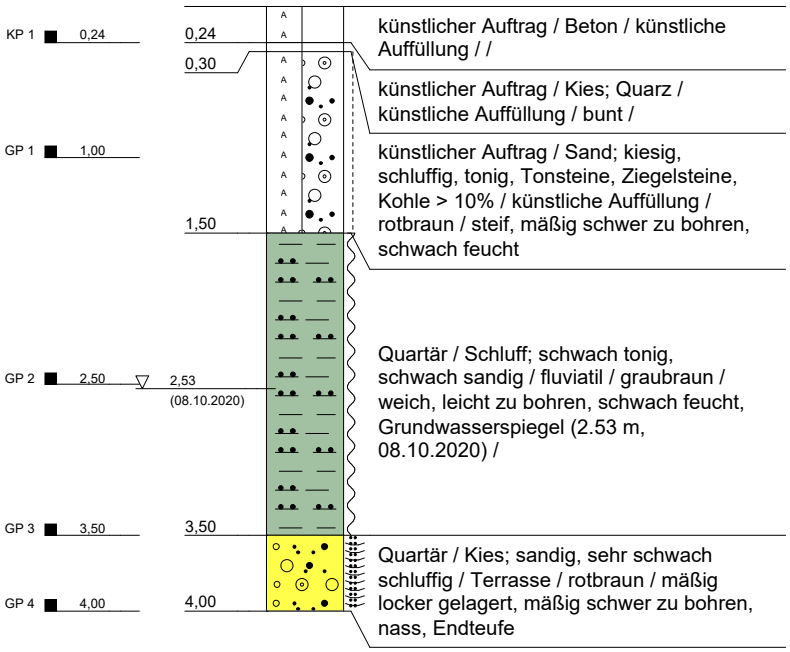
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 19	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 148,94
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 08.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 20

147,92 m NHN



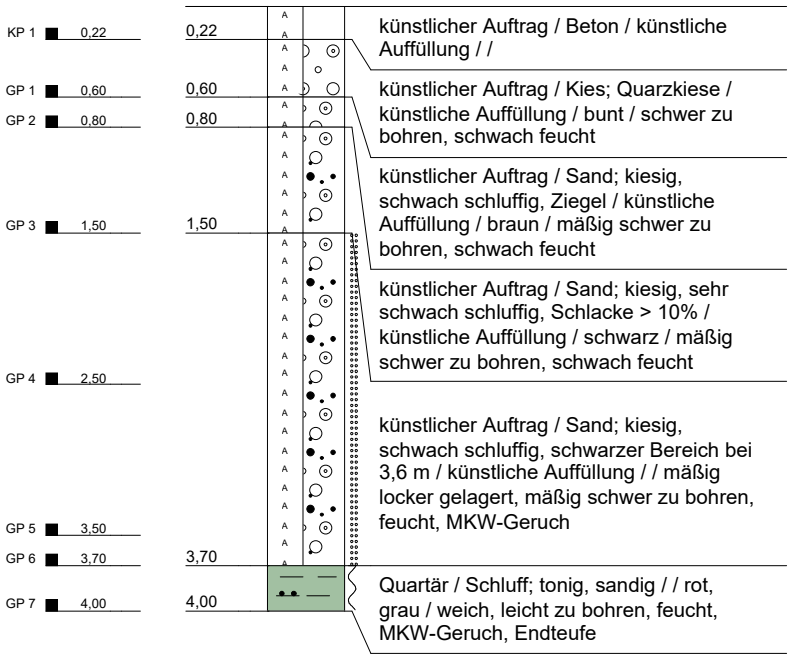
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 20	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,92
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 08.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 21

147,93 m NHN



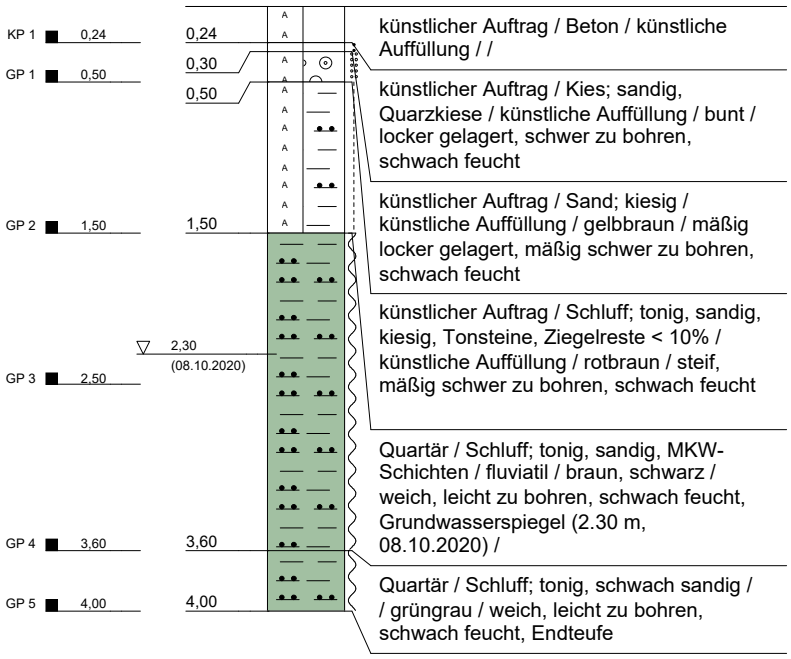
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 21	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,93
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 08.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 22

147,92 m NHN



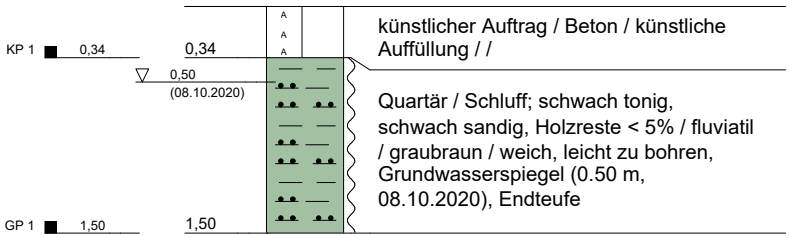
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 22	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,92
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 08.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 23

145,46 m NHN



145,00 m NHN

144,00 m NHN

143,00 m NHN

142,00 m NHN

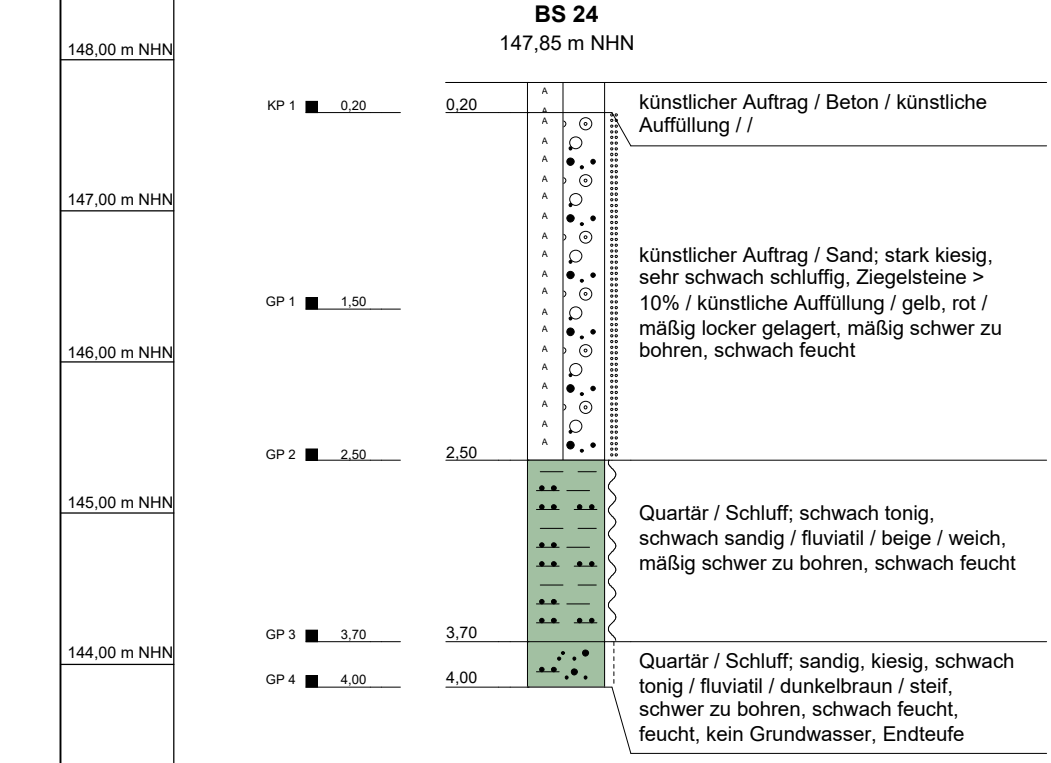
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 23	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 145,46
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 08.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 24

147,85 m NHN



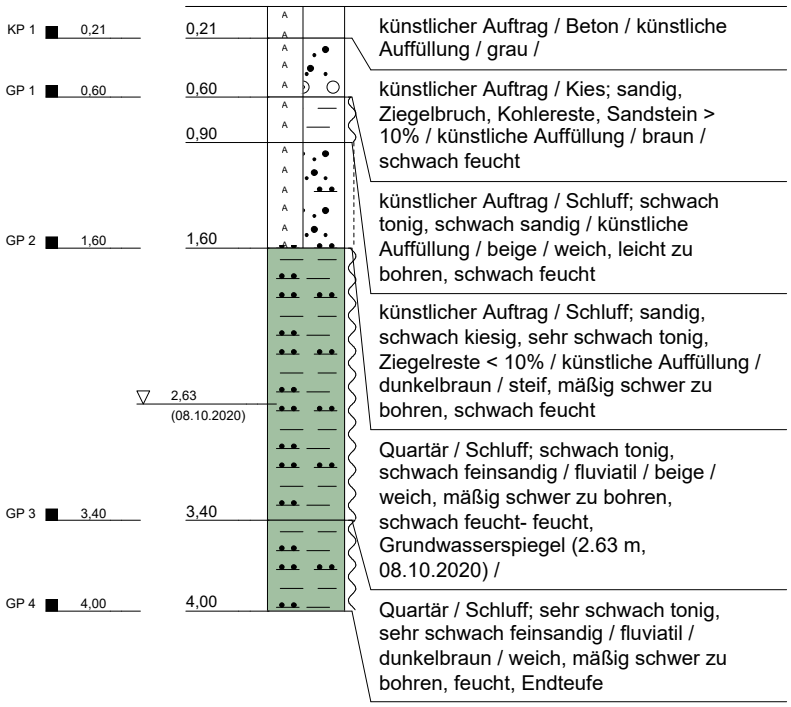
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 24	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,85
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 08.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 25

147,85 m NHN



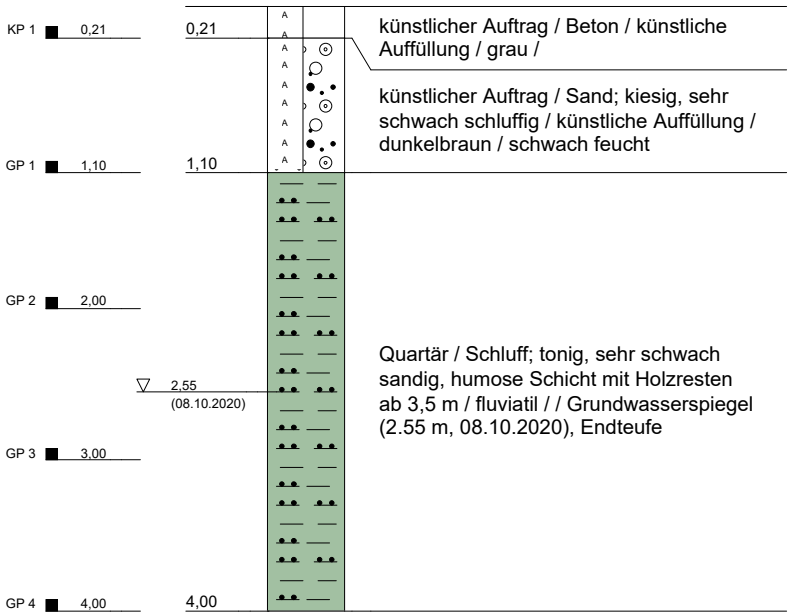
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 25	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,85
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 08.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 26

147,85 m NHN



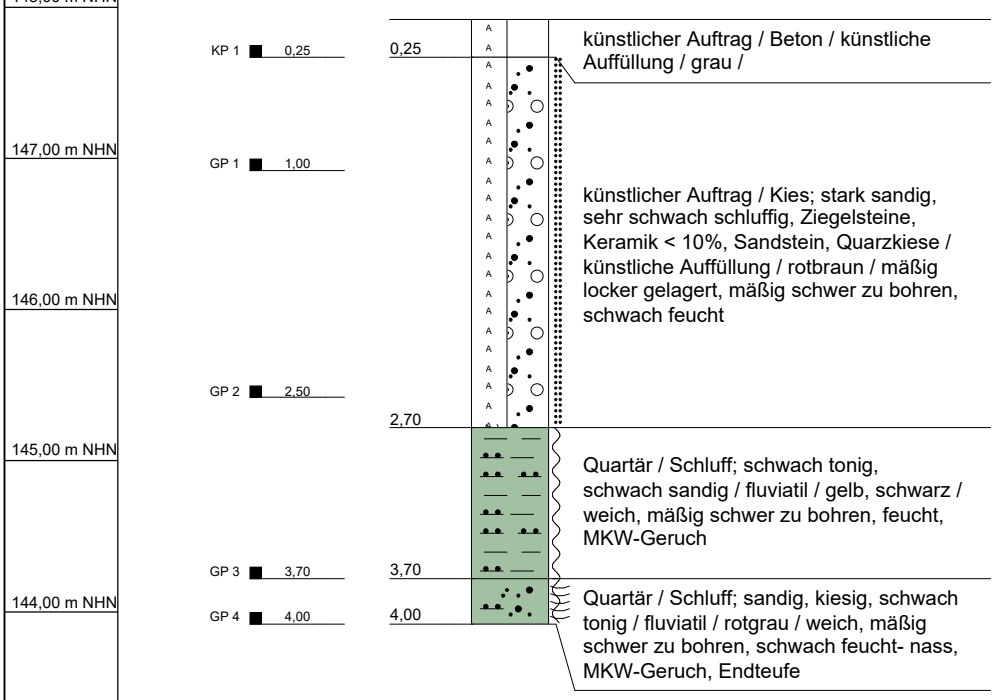
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 26	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,85
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 08.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 27

147,92 m NHN



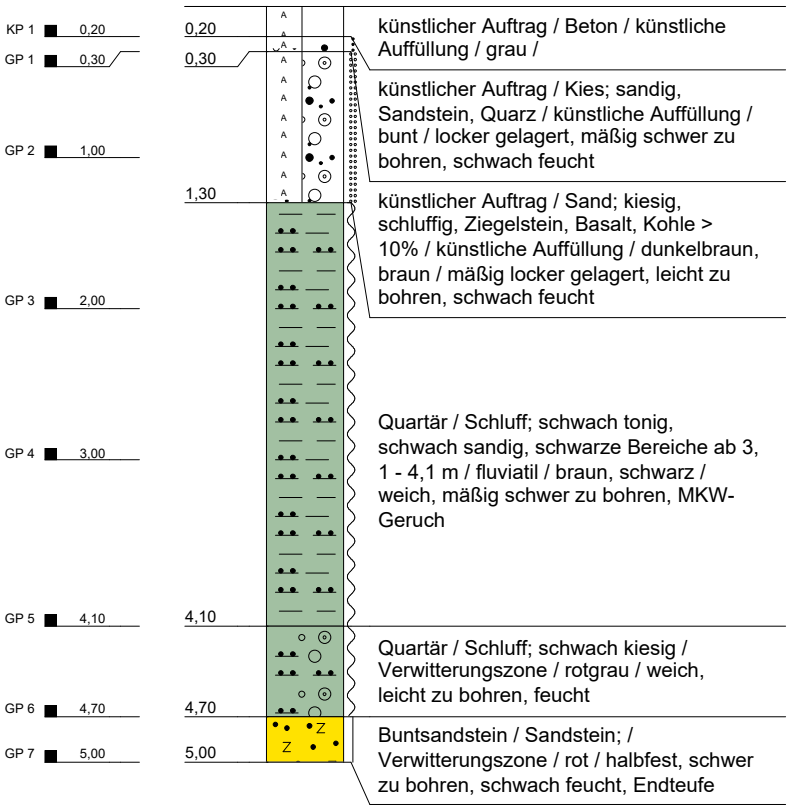
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 27	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,92
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 09.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 28

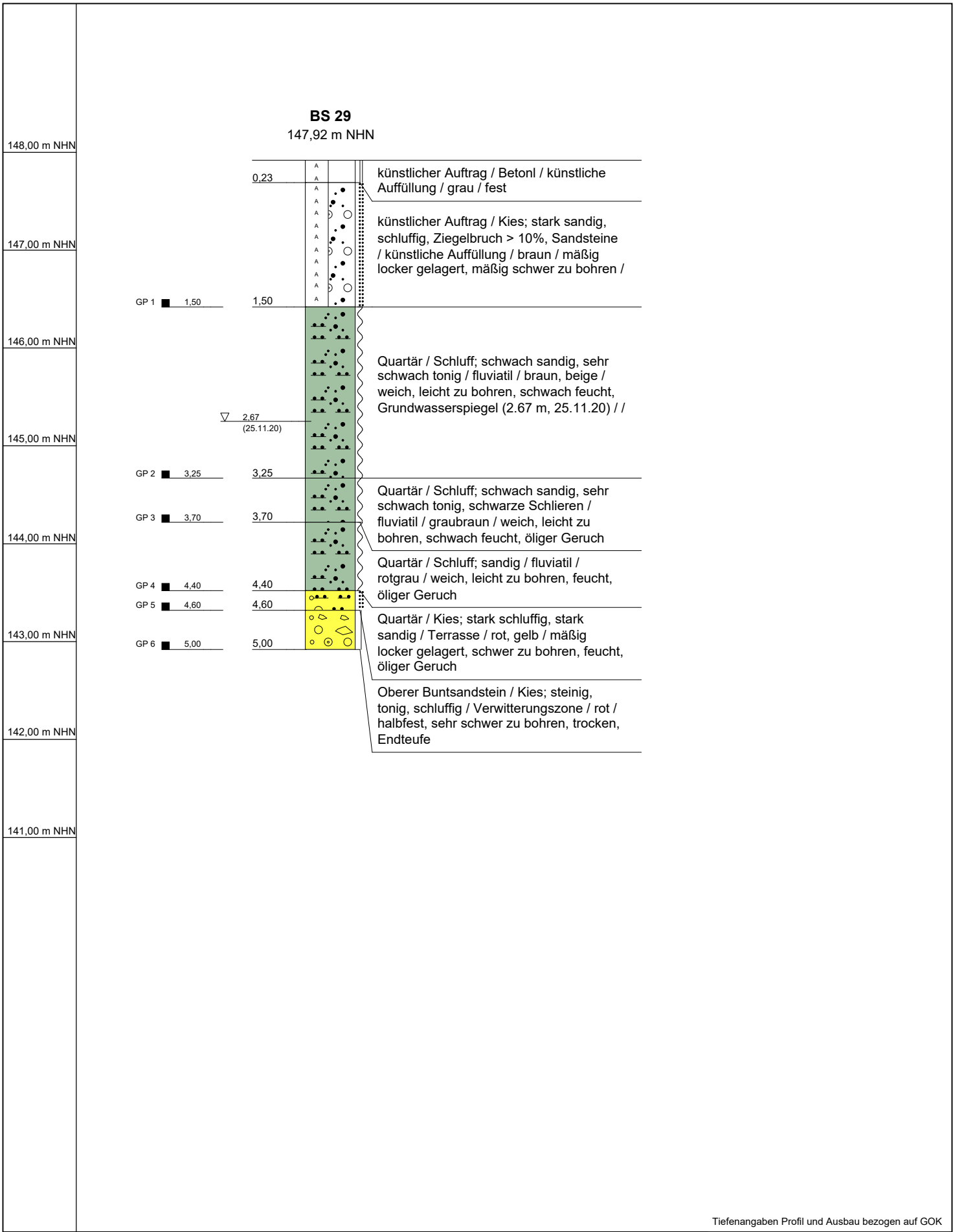
147,92 m NHN



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 28	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,92
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 09.10.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

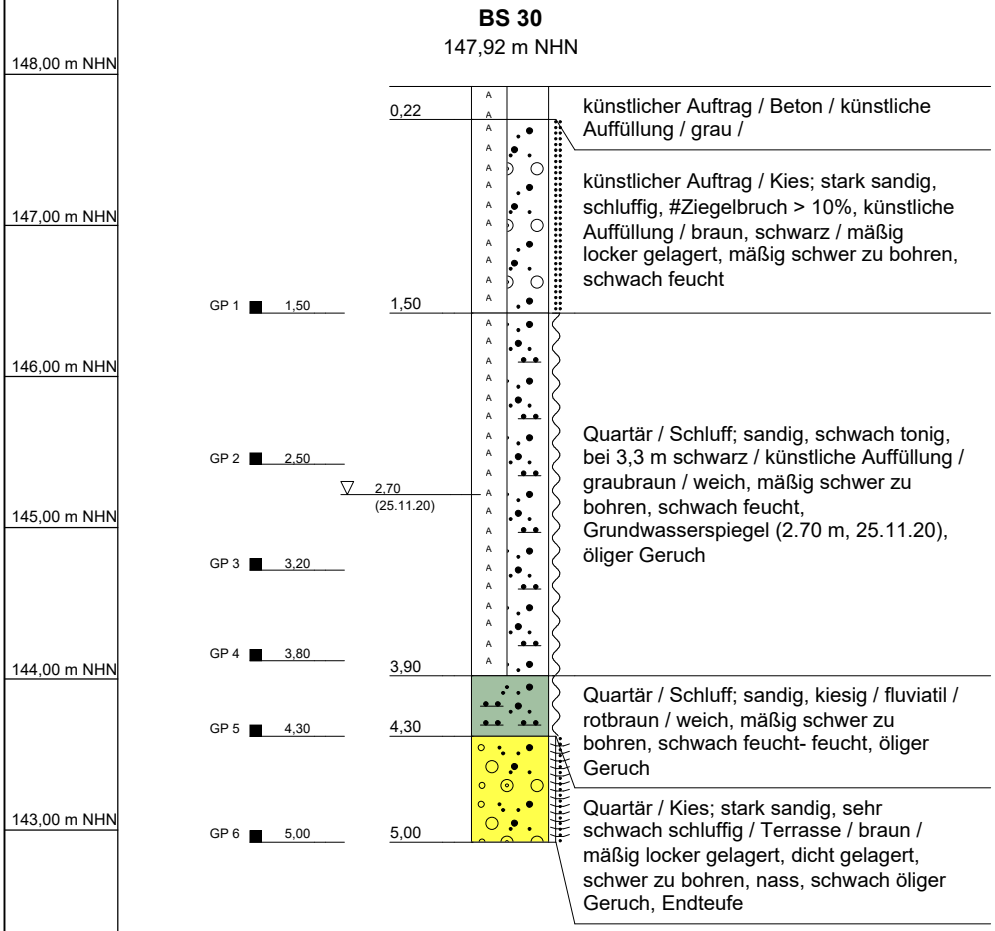
GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 29	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,92
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 25.11.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

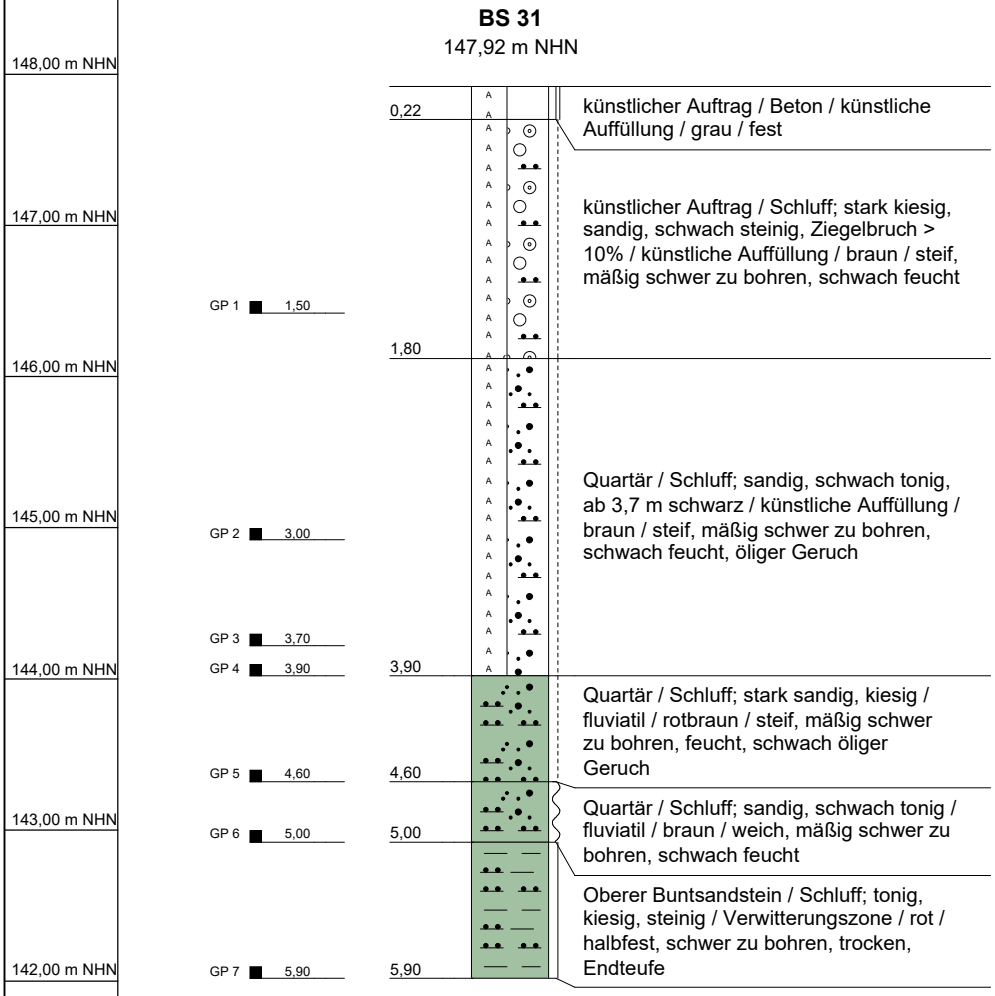
GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 30	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,92
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 25.11.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

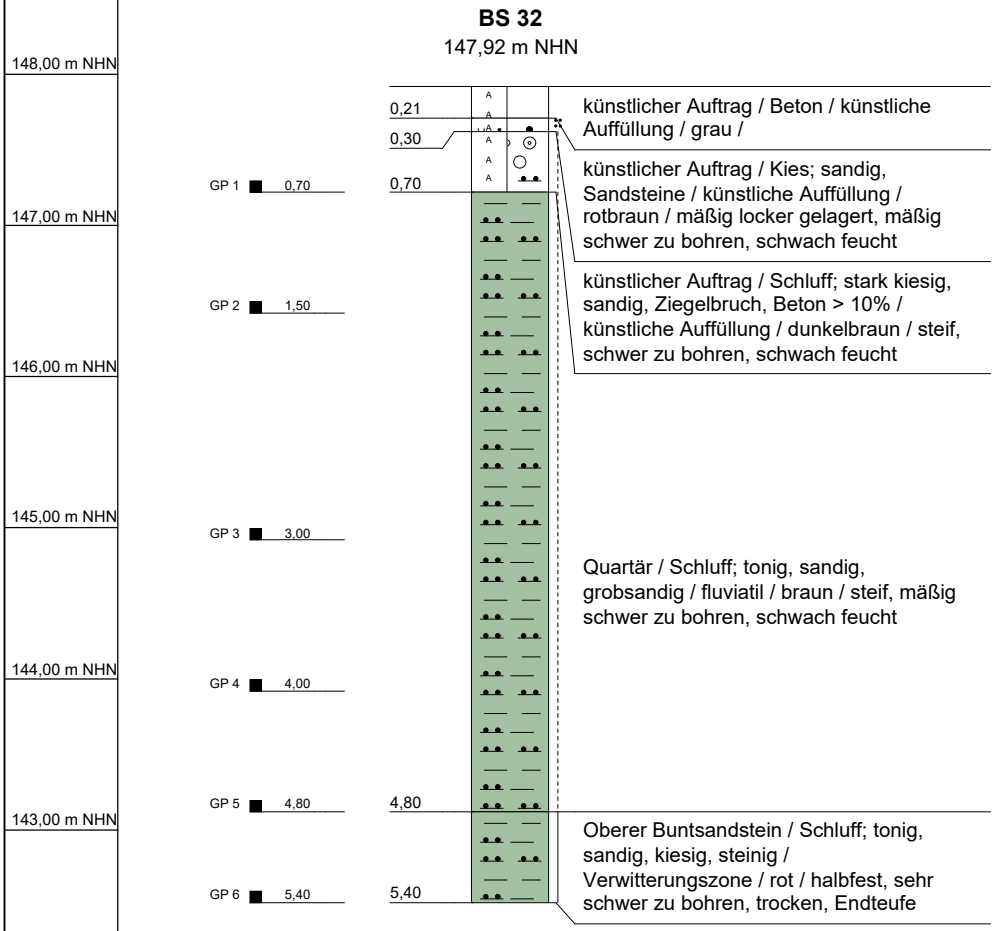
GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 31	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,92
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 25.11.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de



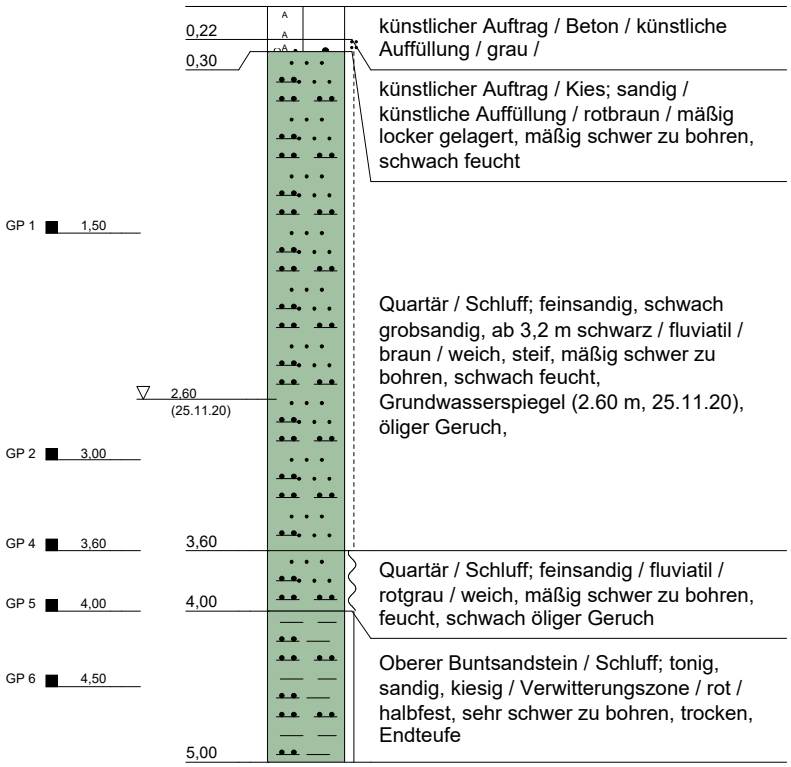
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 32	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,92
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 25.11.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

BS 33

147,92 m NHN



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

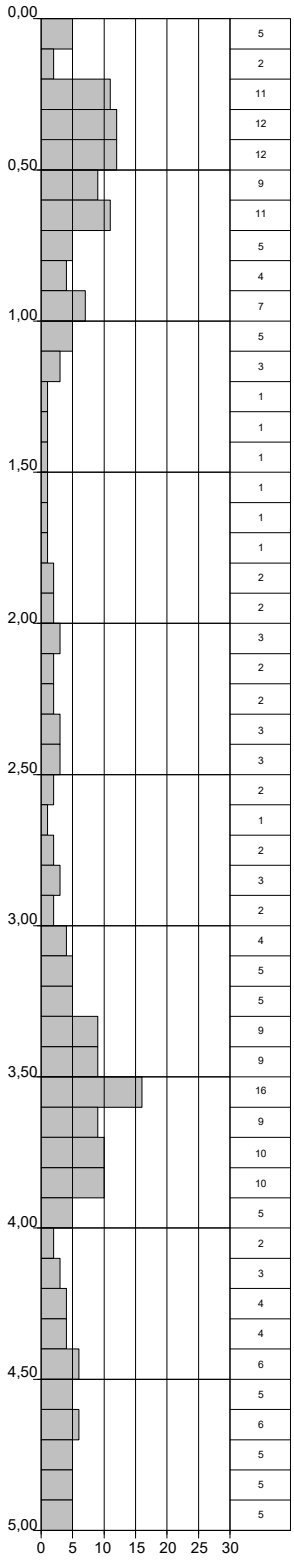
Name d. Bhrg.	BS 33	
Projekt	Fiedlerstraße 2, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,92
Autor	Dierkes	Projekt-Nr.: 220048
Bearbeiter	Brenneken	Datum: 25.11.2020
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:50

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

DPH 1

LOG-Messpunkthöhe: 147,89

148,00 m NHN
147,00 m NHN
146,00 m NHN
145,00 m NHN
144,00 m NHN
143,00 m NHN

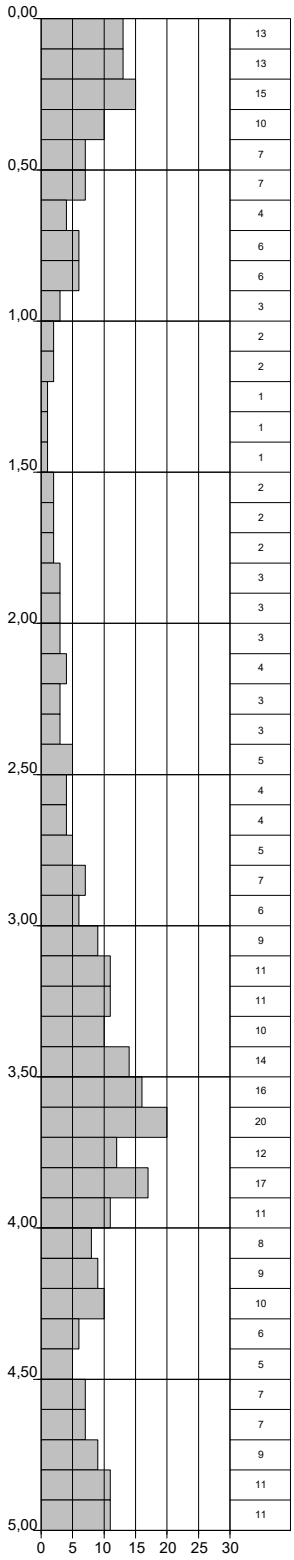


Name d. Bhrg.	DPH 1	
Projekt	BV Gesamtschule Nord, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,89
Autor	Weinrich	Projekt-Nr.: 222013
Bearbeiter	Lemmerca	Datum: 04.03.2022
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:25

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

DPH 2

LOG-Messpunkthöhe: 148,13



148,00 m NHN

147,00 m NHN

146,00 m NHN

145,00 m NHN

144,00 m NHN

143,00 m NHN

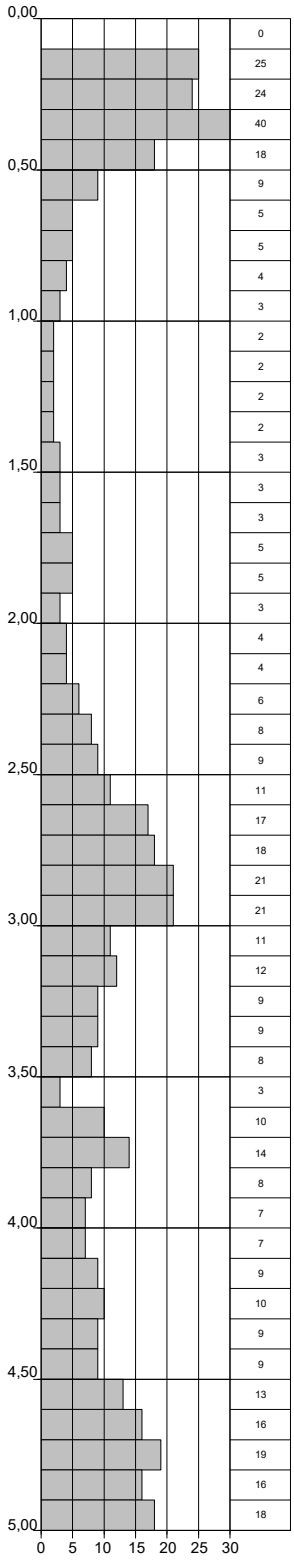
Name d. Bhrg.	DPH 2	
Projekt	BV Gesamtschule Nord, Kassel	Höhe [m NHN]: 148,13
Autor	Weinrich	Projekt-Nr.: 222013
Bearbeiter	Lemmerca	Datum: 04.03.2022
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:25

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

DPH 3

LOG-Messpunkthöhe: 147,12



147,00 m NHN

146,00 m NHN

145,00 m NHN

144,00 m NHN

143,00 m NHN

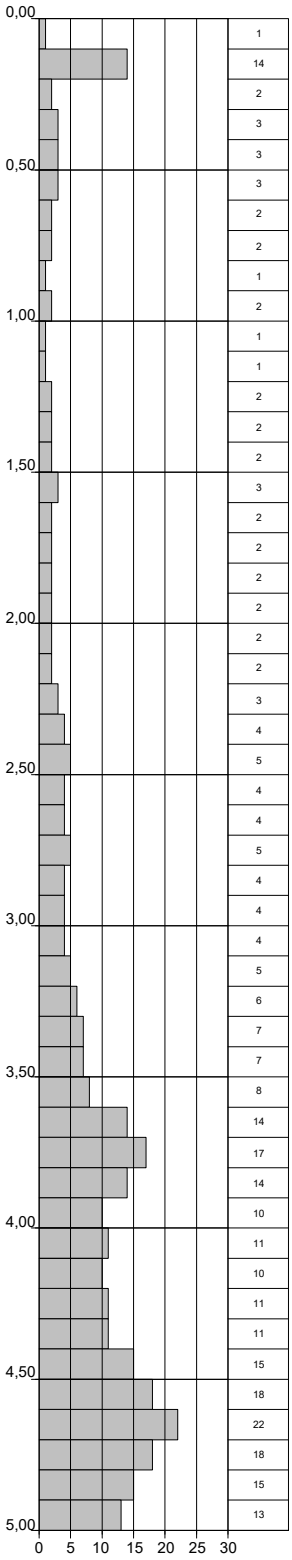
142,00 m NHN

Name d. Bhrg.	DPH 3	
Projekt	BV Gesamtschule Nord, Kassel	Höhe [m NHN]: 147,12
Autor	Weinrich	Projekt-Nr.: 222013
Bearbeiter	Lemmerca	Datum: 04.03.2022
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:25

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

DPH 4

LOG-Messpunkthöhe: 148,11



148,00 m NHN

147,00 m NHN

146,00 m NHN

145,00 m NHN

144,00 m NHN

143,00 m NHN

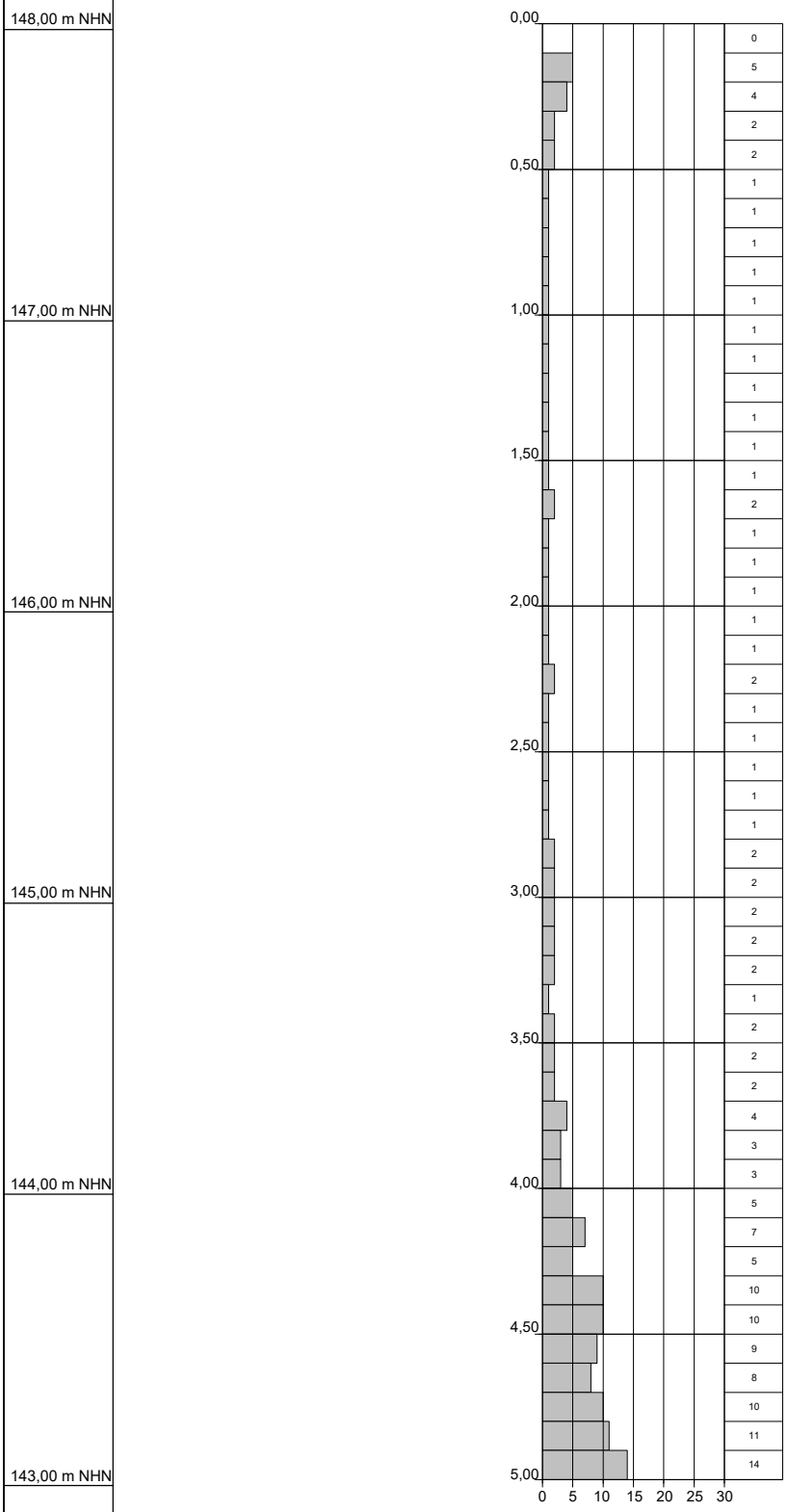
Name d. Bhrg.	DPH 4	
Projekt	BV Gesamtschule Nord, Kassel	Höhe [m NHN]: 148,11
Autor	Weinrich	Projekt-Nr.: 222013
Bearbeiter	Lemmerca	Datum: 04.03.2022
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:25

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

DPH 5

LOG-Messpunkthöhe: 148,02

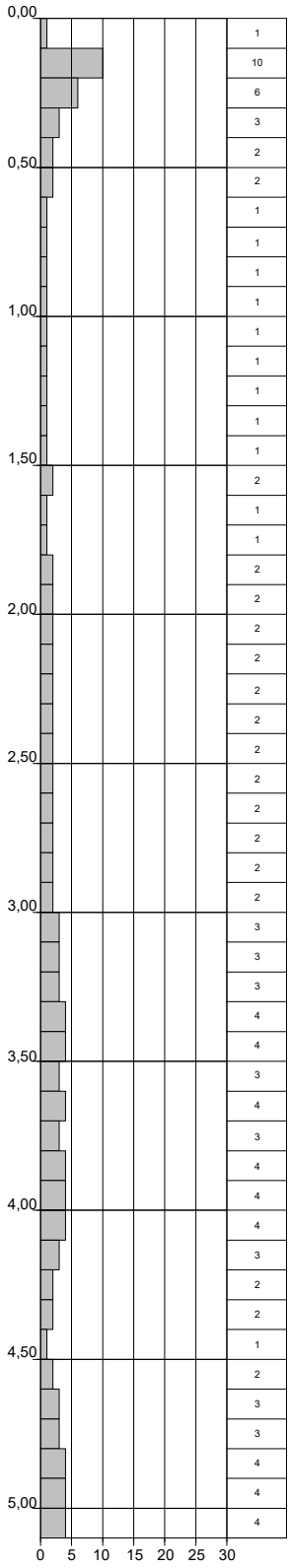


Name d. Bhrg.	DPH 5	
Projekt	BV Gesamtschule Nord, Kassel	Höhe [m NHN]: 148,02
Autor	Weinrich	Projekt-Nr.: 222013
Bearbeiter	Lemmerca	Datum: 04.03.2022
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:25

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

DPH 6

LOG-Messpunkthöhe: 149,54



149,00 m NHN

148,00 m NHN

147,00 m NHN

146,00 m NHN

145,00 m NHN

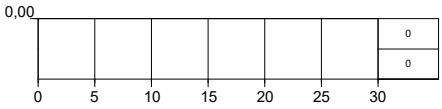
144,00 m NHN

Name d. Bhrg.	DPH 6	
Projekt	BV Gesamtschule Nord, Kassel	Höhe [m NHN]: 149,54
Autor	Weinrich	Projekt-Nr.: 222013
Bearbeiter	Lemmerca	Datum: 04.03.2022
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:25

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

DPH 7



0,00 m NHN

-1,00 m NHN

-2,00 m NHN

-3,00 m NHN

-4,00 m NHN

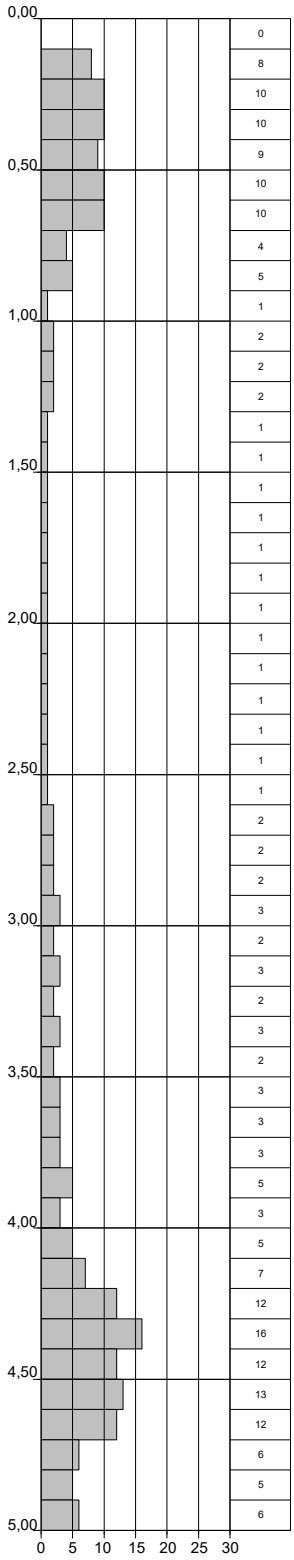
-5,00 m NHN

Name d. Bhrg.	DPH 7	
Projekt	BV Gesamtschule Nord, Kassel	Höhe [m NHN]: 0
Autor	Weinrich	Projekt-Nr.: 222013
Bearbeiter	Lemmerca	Datum: 04.03.2022
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:25

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

DPH 8

LOG-Messpunkthöhe: 148,11

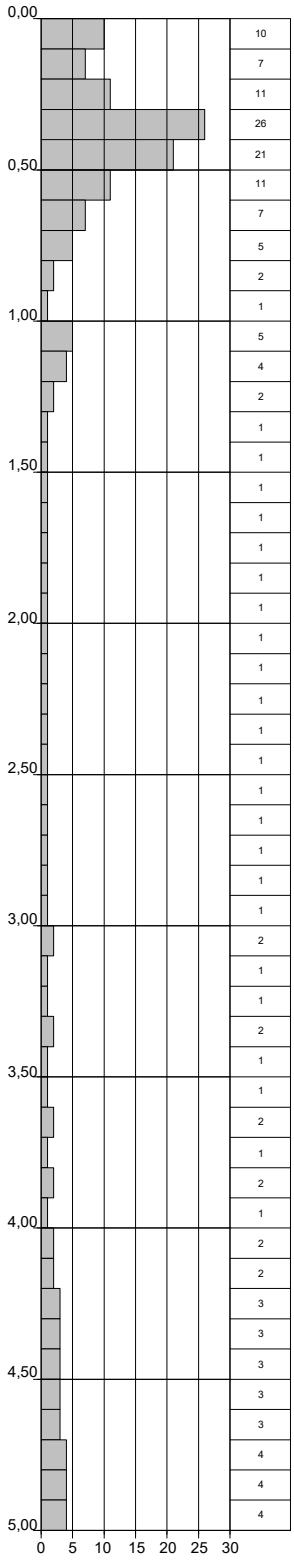


Name d. Bhrg.	DPH 8	
Projekt	BV Gesamtschule Nord, Kassel	Höhe [m NHN]: 148,11
Autor	Weinrich	Projekt-Nr.: 222013
Bearbeiter	Lemmerca	Datum: 04.03.2022
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:25

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

DPH 9

LOG-Messpunkthöhe: 148,59



148,00 m NHN

147,00 m NHN

146,00 m NHN

145,00 m NHN

144,00 m NHN

143,00 m NHN

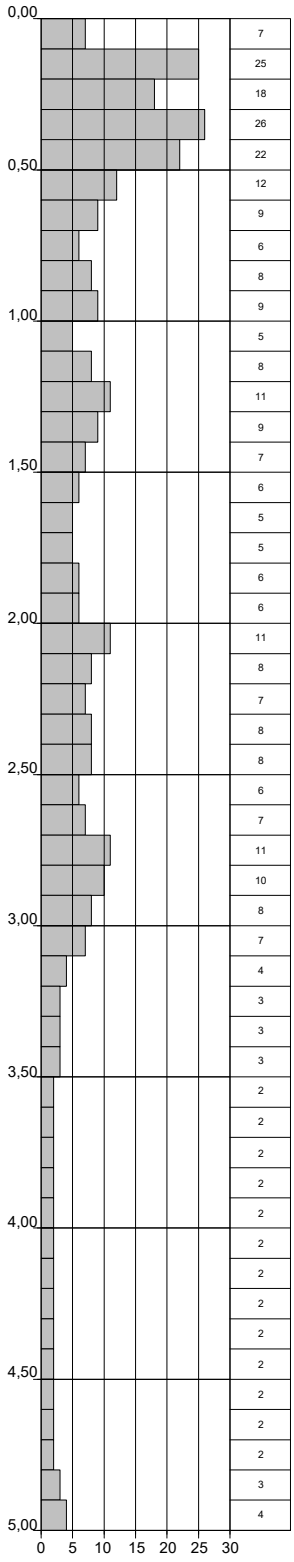
Name d. Bhrg.	DPH 9	
Projekt	BV Gesamtschule Nord, Kassel	Höhe [m NHN]: 148,59
Autor	Weinrich	Projekt-Nr.: 222013
Bearbeiter	Lemmerca	Datum: 04.03.2022
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:25

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

DPH 10

LOG-Messpunkthöhe: 149,15



149,00 m NHN

148,00 m NHN

147,00 m NHN

146,00 m NHN

145,00 m NHN

144,00 m NHN

Name d. Bhrg.	DPH 10	
Projekt	BV Gesamtschule Nord, Kassel	Höhe [m NHN]: 149,15
Autor	Weinrich	Projekt-Nr.: 222013
Bearbeiter	Lemmerca	Datum: 04.03.2022
Bohrfirma	Geonik GmbH	Maßstab : 1:25

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

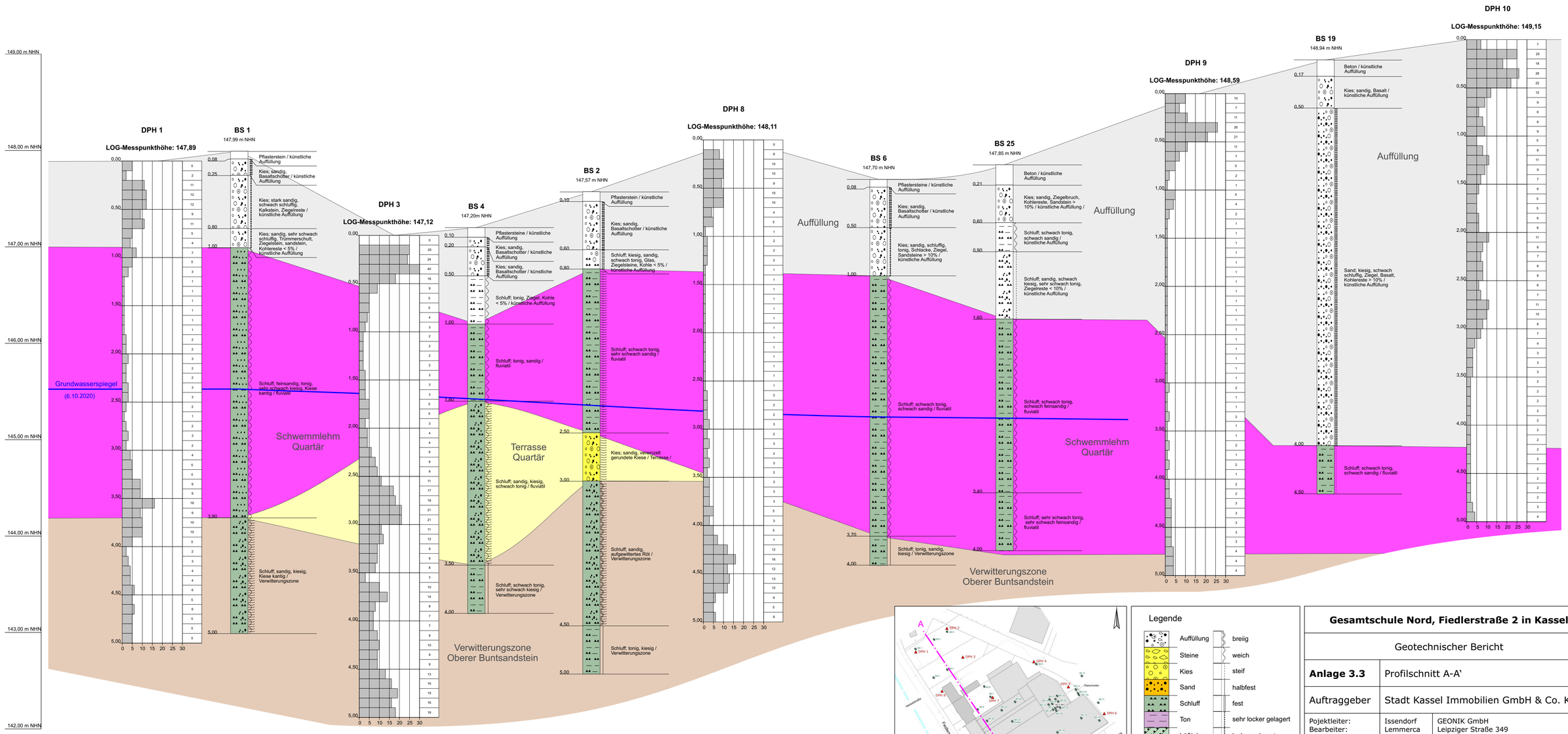
Hannoversche Straße 86
34266 Niestetal
Tel.: 0561 31 09 72 70
info@geonik-gmbh.de

A

NW

A`

SE



Legende

Auffüllung	breiig
Steine	weich
Kies	steif
Sand	halbfest
Schluff	fest
Ton	sehr locker gelagert
Lößlehm	locker gelagert
	mäßig locker gelagert
	dicht gelagert
	sehr dicht gelagert

Gesamtschule Nord, Fiedlerstraße 2 in Kassel

Geotechnischer Bericht

Anlage 3.3	Profilschnitt A-A`		
Auftraggeber	Stadt Kassel Immobilien GmbH & Co. KG		
Projektleiter: Bearbeiter: Projekt-Nr.:	Issendorf Lemmerca 222013	GEONIK GmbH Leipziger Straße 349 34123 Kassel	
Maßstab:	Mv 1 : 25	Dateiname:	222013 Anl 3.1 Profil A
Datum:	März 2022	Plangrundlage:	

Vervielfältigung und Veröffentlichung nur mit Zustimmung der GEONIK GmbH

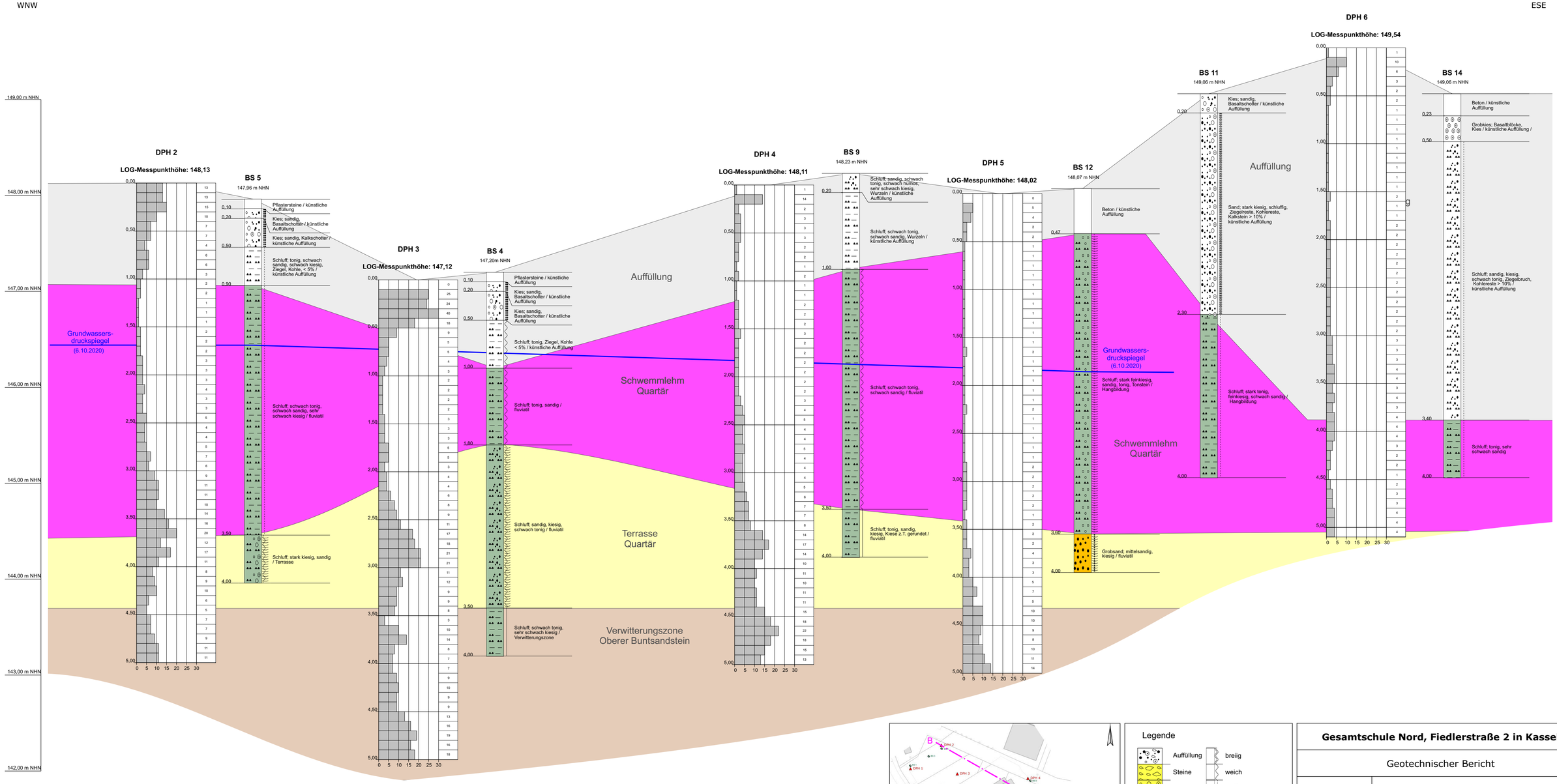
GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

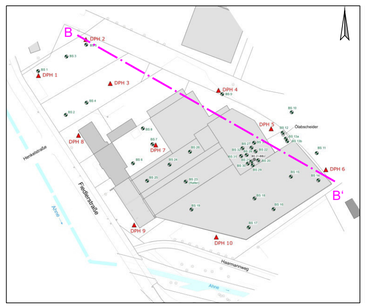
B

WNW

B`

ESE





Legende

Auffüllung	breiig
Steine	weich
Kies	steif
Sand	halbfest
Schluff	fest
Ton	sehr locker gelagert
Lößlehm	locker gelagert
	mäßig locker gelagert
	dicht gelagert
	sehr dicht gelagert

Gesamtschule Nord, Fiedlerstraße 2 in Kassel

Geotechnischer Bericht

Anlage 3.4	Profilschnitt B-B`		
Auftraggeber	Stadt Kassel Immobilien GmbH & Co. KG		
Projektleiter: Bearbeiter: Projekt-Nr.:	Issendorf Lemmerca 222013	GEONIK GmbH Leipziger Straße 349 34123 Kassel	
Maßstab:	Mv 1 : 25	Dateiname:	222013 Anl 3.2 Profil B
Datum:	März 2022	Plangrundlage:	

Vervielfältigung und Veröffentlichung nur mit Zustimmung der GEONIK GmbH

GEONIK GmbH
Sachverstand für Boden und Wasser

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Anlage 4

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Bodenkennwerte und Homogenbereiche

Parameter	Einheit	DIN	Auffüllung (rollig)	Auffüllung (bindig)	Schwemmlehm Quartär	Terrassensand/-kies Quartär	Verwitterungszone Oberer Buntsandstein
Tiefenlage min/max	[m u. GOK]		0,3 / 2,7	0,7 / 4,0	2,5 / 4,8	ab 1,8 / >5,0	ab 3,0 / >5,4
Bodenart		DIN 4022	S/G, u''-u*, t'	U, g'-g*, t, s, h'	U, t'-t*, s''-s, g''-g, h'	S/G, u'-u	Ton-, Schluff-, Feinsandstein, verw.
Anmerkungen			Basalt- oder Kalksteinschotter als STS, Bauschuttreste (Ziegel, Schlacken, Kohle, Tonsteine)	umgelagerter Boden	-	nur BS 2	entfestigt oder replastifiziert
Bodengruppe		DIN 18196	|SW|, |GW|, |GU|	|UL, |UM|, |GU*|	UM, UL	GE	-
Frostgefährdung		ZTVE	F 1 u. F 2	F 3	F 3	F 1	F 3
Konsistenz/Lagerungsdichte			locker - dicht	weich - steif	weich - steif	locker	locker - dicht od. breiig - halbfest
Bodenklassen		DIN 18300	3	4	4	3	5 (6)
Wichte	[kN/m³]		-	-	19,0-20,5 (9,5-10,5)*	17,0-18,0 (9,0-10,0)*	20,0 - 21,0 (10,0 - 11,0)*
Steifemodul E_{S1}	[MN/m²]		-	-	6-10	50-100	15 - 50
Reibungswinkel φ	[°]		-	-	22,5	27,5	22,5 - 27,5
Kohäsion c	[kN/m²]		-	-	5-10	-	5 - 10
k_f-Wert	[m/s]		-	-	10^{-7} - 10^{-5}	10^{-6} - 10^{-4}	5 x 10^{-8}
Homogenbereiche für das Gewerk "Erdbau"			**HB 2**	**HB 3**	**HB 3**	**HB 2**	**HB 4**

* Werte unter Wassersättigung

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Anlage 5

Mitglied im
Bund Deutscher Feuerwerker und Wehrtechniker e.V.
www.bdfwt.de

C-E-G GmbH, Bensheimer Str. 52, 67547 Worms

GEONIK GmbH
z.Hd. Herr Issendorf
Hannoversche Straße 86

34266 Niestetal

CONSULTING-ENGINEERS
GÖTTIG GMBH
KAMPFMITTELBERGUNG

Beratungsbüro für Alt-und Rüstungslasten §§ 7/20 SprengG
Bensheimer Straße 52 , 67547 Worms

kontakt@c-e-g.de www.c-e-g.de 06241 8498759

Ihr Zeichen	vom	unser Zeichen	Datum
		lw/21	09.03.2022

Projekt-Nr. 15664-02-22
BV: Geonik GmbH,Kassel,Fiedlerstraße 2 , BAP -Kampfmitteldetektierung-

- **Sondierverfahren:** Geomagnetik
- **Sondiermethodik:** Oberflächensondierung
- **Sondiertechnik:** Vallon VX1

Sehr geehrter Herr Issendorf,

gemäß Beauftragung haben wir am 07.03.2022 bei der o.g. Baumaßnahme
10 Bohransatzpunkte mittels o.g. Sondiertechnik, durch einen
EOD Feuerwerker, nach § 20 SprengG, auf potentielle Metallkörper im Untergrund
bis 5 m Tiefe überprüft.

Die Untersuchung wurde nach dem aktuellen Stand der Technik durchgeführt.

Ein Hinweis auf Kampfmittel wurde nicht gefunden.

Es ist davon auszugehen, dass in den untersuchten Bereichen keine Kampfmittel mehr gefunden werden.

Wir machen jedoch darauf aufmerksam, dass die erfolgten Untersuchungen nur zur Risikominimierung beitragen. Kampfmittelfunde jeglicher Art können niemals ganz ausgeschlossen werden.

Sollten bei weiteren Arbeiten Kampfmittel gefunden werden, ist die nächste Polizeidienststelle/KMRD zu verständigen.

Vorbehaltlich der o.a. Ausführungen bestehen keine Bedenken zu Nutzung der untersuchten Bereiche.

Die Kampfmittelfreiheit gem. ATV DIN 18323, Abschnitt 3.4.2 VOB/C ist gegeben. ATV DIN 18299, Abschnitt 0.1.17

Die im jeweiligen Bundesland geltenden Anforderungen zu Erkundungs- und gegebenenfalls Räumungsmaßnahmen hinsichtlich Kampfmittel wurden erfüllt.

Diese Freigabe gilt nicht für:

- Spundwandachsen
- Verbauträger
- Bohrpfähle/Rüttelstopfsäulen/Pfahlgründungen

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Consulting-Engineers-Göttig GmbH



ppa. Lars Wagner
EOD-Taucher/Feuerwerker §20 SprengG

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Anlage 6

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

GEONIK GmbH
Hannoversche Str. 86
34266 Niestetal
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	**AR-777-2024-009581-01**
Ihre Auftragsreferenz	**222013-BV Neubau IGS Nord, Fiedlerstraße**
Bestellbeschreibung	**-**
Auftragsnummer	**777-2024-009581**
Anzahl Proben	**1**
Probenart	**Grundwasser**
Probenahmezeitraum	**12.02.2024**
Probeneingang	**13.02.2024**
Prüfzeitraum	**13.02.2024 - 15.02.2024**

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

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Niewen Türkmen
Prüfleitung
0160/6890433

Digital signiert, 15.02.2024
Leila Djabbari

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

			Probenreferenz		Grundwas-ser
			Probenahmedatum		12.02.2024
Parametername	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**777-2024-00029820**
Physikalisch-chemische Kenngrößen					
Färbung qualit.	L8	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04			ohne
Trübung (qualitativ)		qualitativ			ohne
Geruch (qualitativ)	L8	DEV B 1/2: 1971			ohne
Geruch, angesäuert (qualitativ)	L8	DEV B 1/2: 1971			ohne
pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,0
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,5
Anorganische Summenparameter					
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	L8	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	0,1	mmol/l	9,1
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	24,0
Säurekapazität nach CaCO3-Zugabe	L8	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	0,1	mmol/l	9,7
Kalkaggressives Kohlendioxid		DIN 38404-10 (C10): 2012-12	5	mg/l	13
Anionen					
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	150
Kationen					
Ammonium	L8	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,06	mg/l	0,55
Ammonium-Stickstoff	L8	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,05	mg/l	0,43
Elemente aus der filtrierten Probe					
Magnesium (Mg)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,02	mg/l	27,4

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00029820	Grundwasser	Grundwasser		13.02.2024

Akkreditierung

Akkr.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

GEONIK GmbH
SACHVERSTAND FÜR BODEN UND WASSER

Grundwasser: Betonaggressivität gem. DIN 4030

angewendete Vergleichstabelle: Betonaggressivität (DIN 4030)

Bezeichnung	Einheit	BG	Methode	Grundwasser	nicht angreifend	schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Probennummer				777-2024-00029820				
Anzuwendende Klasse(n):				**nicht angreifend**				
Zusätzliche Probeninformationen								
Probenahmedatum				12.02.2024				
Probenart				Grundwasser				
Liegt Probenahmeprotokoll vor				Nein				
Prüfungen auf Betonaggressivität von Wässern								
Färbung qualit.			DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04	ohne				
Trübung, qualitativ			qualitativ	ohne				
Geruch (qualitativ)			DEV B 1/2: 1971	ohne				
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	8,0	> 6,5	> 5,5	> 4,5	> 4
Ammonium	mg/l	0,06	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,55	< 15	30	60	100
Sulfat (SO4)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	150	< 200	600	3000	6000
Magnesium (Mg)	mg/l	0,02	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	27,4	< 300	1000	3000	
Kalkaggressives Kohlendioxid	mg/l	5	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	13	< 15	40	100	
Zusätzliche Messungen: Physikalisch-chemische Kenngrößen								
Geruch, angesäuert (qualitativ)				ohne				
Temperatur pH-Wert	°C		DIN 38404-4 (C4): 1976-12	22,5				
Zusätzliche Messungen: Anorganische Summenparameter								
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	mmol/l	0,1	DIN 38409-7 (H7-2): 2005-12	9,1				
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	°C		DIN 38404-4 (C4): 1976-12	24,0				
Säurekapazität nach CaCO3-Zugabe	mmol/l	0,1	DIN 38404-10 (C10): 2012-12	9,7				
Zusätzliche Messungen: Kationen								
Ammonium-Stickstoff	mg/kg	0,05	DIN ISO 15923-1 (D49): 2014-07	0,43				

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht