



H.J. Kleiner, M. Warko • Friedberger Landstraße 307 • 60389 Frankfurt/Main

Kling GmbH
Robert-Bosch-Straße 66

61184 Karben

Friedberger Landstraße 307
60389 Frankfurt am Main

Telefon 069 / 55 06 11
Telefax 069 / 55 06 14
Mobil 0172 / 6844357

Internet: www.kleiner-warko.de
eMail: teuto@t-online.de

- **Geotechnische Untersuchungen nach DIN 4020**
- **Baugrundgutachten und Gründungsberatung**
- **Altlastenuntersuchungen und Umwelttechnik**

Postbank Frankfurt, BIC: PBNKDEFF
IBAN: DE86 5001 0060 0213 8006 01

Ihre Nachricht	Ihre Zeichen	Unsere Zeichen	Frankfurt
04.07.2016	Stefan Körber	TK-TK/16057	29.08.2016

GEOTECHNISCHER BERICHT - BAUGRUNDGUTACHTEN

Auftraggeber

s.o.

Bauvorhaben

**Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal
61184 Karben**

Anlagen

Neubau-Lageplan mit Eintragung der Sondierpunkte
Vermesser-Höhenplan mit Kanaldeckel-Bezugshöhe
Schichtenverzeichnisse nach DIN 4023
Kopfblatt zu den Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022
Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022
Ergebnis der bauchmischen Grundwasseranalyse nach DIN 4030

Inhaltsverzeichnis

1. Auftrag	Seite 3
2. Bauvorhaben	Seite 3
3. Felduntersuchungen	Seite 3
4. Schichtenverlauf	Seite 4
5. Bodenkennwerte und Steifemoduli	Seite 4
6. Bodenklassen nach DIN 18300	Seite 5
7. Grundwasser - Schichtenwasser	Seite 5
8. Grundwasser-Angriffsgrad nach DIN 4030	Seite 6
9. Gründungssituation	Seite 6
10. Bodenpressungen	Seite 6
11. Setzungen	Seite 7
12. Bettungsmoduli	Seite 7
13. Fundamentabtreppungen	Seite 7
14. Arbeitsweise zum Aushub / Baugrubenböschungen	Seite 7
15. Aufgrabungen / Unterfangungen / Baugrubenverbau	Seite 8
16. Frostsicherheit und Verkehrsflächenaufbau	Seite 8
17. Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterials	Seite 8
18. Makroskopische Prüfung des Bodens	Seite 9
19. Abnahmetermin	Seite 9
20. Schlußbemerkung	Seite 9

1. Auftrag

Der o.a. Auftraggeber plant auf dem Taunusbrunnen Areal in 61184 Karben den Neubau mehrerer Wohnhäuser mit Tiefgarage und beauftragte uns mit der Untersuchung und Begutachtung der Baugrundverhältnisse.

2. Bauvorhaben

Nach den uns vorliegenden Informationen und Planunterlagen ist auf dem o.a. - zwischen der L3205, Brunnenstraße und 'Am Taunusbrunnen' liegendem Grundstücksbereich der Neubau mehrerer Wohnhäuser mit insgesamt 12 Gebäudeteilen und zwischenliegender - teils auch nicht überbauter - Tiefgarage mit angedachter Lastabtragung über lastverteilende Stahlbetonbodenplatte und druckwasserdichter Untergeschoßausbildung geplant.

Da die Erdgeschoß-Fußbodenoberkanten an den - hangig nach Osten und Südosten hin abfallenden - Geländeoberflächenverlauf angepasst werden sollen, sind hierbei Gründungstiefen bis/um rund 3 m unter jeweiliger Geländeoberfläche zu erwarten.

Die vorgesehene Lage und Grundrißausdehnung der geplanten Bauvorhaben kann dem beigefügten Lageplanausschnitt (Neubauplan) im Maßstab 1 : 1000 entnommen werden.

Während der Erstellung des Gutachtens lagen keine definitiven Gründungs-Lastenpläne vor, um deren Hereingabe (nach Fertigstellung) wir bitten, damit letztendlich eine nochmalige Gegenüberstellung von Bauwerk zu Baugrund durchgeführt werden kann.

3. Felduntersuchungen

Zur Erkundung anstehender Schichtensituation wurden gemäß Eintragung in beigefügtem Lageplan in örtlicher Abstimmung mit dem Auftraggeber im Grundrißbereich der neugeplanten Bauvorhaben im Zeitraum zwischen dem 19.08.2016 bis 29.08.2016 stichprobenhaft verteilt an bauseitig lagemäßig abgesteckten Untersuchungspunkten insgesamt 26 Stück Rammkernsondierungen (Bohrungen 1-26) angesetzt.

Während die - tendenziell nach Süden hin gelegenen - Bohrungen Nr. 6/12/13 und Nr. 19 bis 26 bis zu den planmäßigen Endteufen zwischen 6.00 bis 8.00 m unter Geländeoberfläche geführt werden konnten, waren die übrigen Bohrungen vermutlich aufgrund größerer steiniger und/oder festerer Einlagerungen in Tiefenlagen zwischen etwa 1.20 bis 4.30 m unter jeweiliger Geländeoberfläche vorzeitig fest geworden; hier war per Sondierverfahren, teils auch nach seitlich versetzt erneut ausgeführten Sondierversuchen, kein weiterer Sondierfortschritt möglich. Größere Bohrtiefen mit Erkundung und Nachweis der nach unten hin weiterfolgenden Schichtensituation und -festigkeit können bei solchen Baugrundverhältnissen naturgemäß dann nur noch per Einsatz eines Groß-Kernbohrgerätes erschlossen werden, was im Bedarfsfalle bzw. im Zuge der fortlaufenden Planungsphase mit dem Auftraggeber entsprechend abzustimmen ist.

Sofern solche Bohrungen im Planungsvorfeld nicht vorgesehen sind, dann sollten zumindest in innerhalb vorzeitig fest gewordener Sondierbereiche nach Aushub der Baugruben ab Baugrubensohle zumindest in den dortigen Randbereichen stichpunktartig bis jeweils etwa 1-2 m unter Baugrubensohle reichende Baggerschurfe vorgesehen werden, um somit die dort getroffenen Annahmen zur Schichtensituation und den Gründungsempfehlungen nochmals überprüfen bzw. ggf. entsprechend anpassen zu können.

Die Höhen der Bohransatzpunkte wurden auf Normal-Null eingemessen, wozu als Höhenbezugspunkt gemäß Angabe im Vermesserplan die Oberkante eines im Zuwegungsbereich 'Am Taunusbrunnen' befindlichen Kanaldeckels mit im Plan angegebenen Höhe von 119.16 m über NN zugrundegelegt wurde. Wie auch in den beigefügten Schichtenprofilen angetragen, liegt die Geländeoberfläche im Bereich der Sondierstellen zwischen etwa 114.89 NN im talseitigen Bohrbereich 26 bis etwa 119.67 NN im bergseitigen Bohrbereich 3. Wir bitten, die Ansatzhöhen mit den vorliegenden Planunterlagen zu vergleichen, zumal die Schichtenprofile ab jeweiliger Geländeoberfläche zum Bohrzeitpunkt gelten.

4. Schichtenverlauf

Die jeweils in den einzelnen Bohrbereichen angetroffene genauere Schichtensituation mit Angabe der Bodenzusammensetzung, Bodenfestigkeiten, Schichtgrenzen sowie auch deren Mächtigkeiten kann den Schichtenverzeichnissen nach DIN 4022 bzw. DIN 4023 entnommen werden. Nachfolgend soll zusammenfassend die Schichtensituation qualitativ zusammengestellt werden. Hierzu ist allgemein festzuhalten, daß örtliche Abweichungen der Schichtensituation zwischen bzw. außerhalb der Bohrstellen naturgemäß nie gänzlich ausgeschlossen werden können.

Wie aus den beiliegenden Schichtenprofilen im einzelnen genauer zu ersehen ist, zeigte sich innerhalb der Bohrbereiche, abgesehen von den Bohrpunkten Nr. 4/5/22, zu oberst eine etwa 0.30 bis 0.50 m dick vorhandene und teils durchwurzelte Ackerboden- bzw. Oberbodenauflage, welche sich vorrangig aus sandig bzw. feinsandig, organisch und teils tonig durchsetzten Schluffen bzw. im Bohrbereich 3 auch aus schluffig und organisch durchsetzten Sanden zusammensetzt.

Innerhalb der Bohrbereiche Nr. 5 und 22 ergaben sich zu oberst bis jeweils etwa 0.50 m unter jeweiliger Geländeoberfläche aufgefüllte und/oder zumindest umgelagerte Böden, welche sich aus sandig bzw. feinsandig, kiesig, teils tonig sowie mit Schlacke-, Schotter- und Ziegelresten durchsetzten Schluffschichten in steifer und halbfester Konsistenz zusammensetzen.

Weiterfolgend ergaben sich ansonsten bis zu den jeweiligen Endteufen teils in Wechselfolge sowie teils auch mit recht unterschiedlichen Mächtigkeiten und Festigkeiten einzustufende gewachsene Schluff-, Sand-, Kies und nach unten hin auch Tonschichten. Hierbei handelt es sich um feinsandig und teils tonig und kiesig (vereinzelt auch organisch) durchsetzte Schluffe von weich-steifer, über steifer, bis hin zu halbfester - innerhalb der Bohrbereiche Nr. 12 und 19 abschnittsweise auch weicher und teils sehr weicher - Konsistenz, um kiesig und teils schluffig durchsetzte Sande bzw. sandig, und teils geröllhaltig und schluffig durchsetzte Kiese mit vorrangig mitteldichter bis dichter Lagerung sowie um schluffig und teils kiesig durchsetzte Tone mit steif-halbfesten und halbfesten Konsistenzen.

5. Bodenkennwerte und Steifemoduli

Nachfolgende bodenmechanische Kennwerte gelten als mittlere charakteristische Erfahrungswerte.

Auffüllung	innerer Reibungswinkel	25	°
	Kohäsion (≥ steif)	0	KN/m²
	Wichte (unter Auftrieb)	19/10	KN/m³
Schluff	innerer Reibungswinkel	20-25	°
	Kohäsion (≥ steif)	5	KN/m²
	Wichte (unter Auftrieb)	20/10	KN/m³
Steifemoduli			
	Konsistenz = sehr weich	1-3	MN/m²
	Konsistenz = weich	3-5	MN/m²
	Konsistenz = steif	5-7	MN/m²
	Konsistenz = halbfest	7-10	MN/m²
Sand-Kies	innerer Reibungswinkel	30-35	°
	Kohäsion	0	KN/m²
	Wichte (unter Auftrieb)	19/11	KN/m³
	Steifemoduli	40-80	MN/m²
Ton	innerer Reibungswinkel	20	°
	Kohäsion (≥ steif)	10-15	KN/m²
	Wichte (unter Auftrieb)	20/10	KN/m³
	Steifemoduli		
	Konsistenz = steif	5-7	MN/m²
	Konsistenz = halbfest	7-10	MN/m²

6. Bodenklassen nach DIN 18300

Die innerhalb der Sondierbereiche angetroffenen Bodenschichten können nach den Angaben in den Schichtenprofilen nach DIN 4022 im wesentlichen den nachfolgenden Bodenklassen zugeführt werden.

▪ Oberboden	1/4
▪ Auffüllung	4/5
▪ Schluff	4(5)
▪ Sand-Kies	3-5(6)
▪ Ton	5

Darüberhinaus kann nicht ausgeschlossen werden, daß je nach örtlich vorhandenen geröllhaltig bzw. steinigen Einlagerungen partienweise ggf. auch die Bodenklasse 7 möglich sein kann.

7. Grundwasser - Schichtenwasser

Zum Abschluß der Sondierarbeiten konnte das Grundwasser innerhalb der tieferreichenden und nicht mit dem umgebenden Erdreich zugefallenen Sondierungen Nr. 6/12/13/18/19/20/21/23/25/26 in unterschiedlichen Tiefenlagen zwischen etwa 3.40 bis 5.80 m unter jeweiliger Geländeoberfläche festgestellt und per Lichtlotung eingemessen werden.

Die innerhalb der Bohrungen jeweils vorgefundenen Wasserstände stellen jedoch lediglich einen augenblicklichen bzw. statndzeitabhängigen Kurzzeitzustand dar und es kann grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, daß diese - bei entsprechend längerfristiger Beobachtung - auch weiter ansteigen bzw. sich gegeneinander angleichen können.

Im allgemeinen kann von einer langfristig gesehenen Grundwasserschwankung zwischen etwa 1.5 bis/um 2.00 m über den während der Bohrzeit gemessenen Grundwasserständen (in ungünstigen Fällen ggf. auch darüber) ausgegangen werden, wobei das definitive langzeitliche örtliche Grund- und Schichtenwasserverhalten mit Ermittlung der tatsächlichen Schwankungs-Bandbreite naturgemäß nur über den örtlichen Einbau von Dauer-Grundwassermeßstellen mit entsprechend langjährlichen Beobachtungen genauer zu ermitteln ist, zumal das Grundwasser bei Hochwasserperioden und/oder aufgrund ggf. umliegender Bautätigkeiten zeitweiligen Veränderungen unterworfen sein kann.

Darüberhinaus kann nicht ausgeschlossen werden, daß bei den hier teils bindig bzw. teils auch unterschiedlich stark bindig durchsetzt und damit zumindest bereichsweise nur gering durchlässig bzw. wenig bis nicht versickerungsfähig anstehenden Böden beispielsweise während längerer Regen-/Naß- bzw. Hochwasserperioden auch oberhalb des höchstmöglichen Grundwasserstandes mit phasenweise länger verweilendem und drückendem Stau- bzw. Schichtenwasser in praktisch jeder beliebigen Tiefenlage zu rechnen ist, so daß sich für die Unterkellerung bzw. ins Erdreich einbindende - erdberührte - Bauteile insgesamt entsprechende Schutzmaßnahmen, wie auch angedacht, über einen druckwasserdichten - und damit auch langfristig zuverlässigen - Ausbau empfehlen, zumal sich solche Wässer auch bevorzugt innerhalb von wiederverfüllten Arbeitsräumen ansammeln und dort zeitweilig mit drückendem Wasser anstauen können.

Der insbesondere auch zur Wasserdruck-Auftriebssicherung erforderliche Bemessungsgrundwasserstand soll incl. entsprechender Sicherheitszuschläge - treppenförmig angepasst an den hangigen Geländeverlauf - im Tiefenbereich zwischen 1.00 bis 1.50 m unter jeweiliger Geländeoberfläche angesetzt werden.

Da ca. 200 m östlich vom hier interessierenden Grundstücksbereich die Nidda fließt, sollte die Bauwerksplanung darüber hinaus in fortlaufender Abstimmung mit den zuständigen Behörden, auch in Abhängigkeit etwaig möglicher Hochwasserstände bzw. hinsichtlich evtl. hochwasserbedingter zusätzlicher Auflagen, erfolgen.

Je nach örtlicher Aushubtiefe, Jahreszeit, Witterung und Wasserandrang ggf. während der Bauzeit erforderlich werdende - und vorlaufend durchzuführende - Wasserhaltungsarbeiten können in offener Weise ggf. in Kombination mit Brunnen/Filterlanzen und eventueller Flächendränung durchgeführt werden, wobei auf abgefilterte Brunnen- bzw. Pumpenschächte zu achten ist.

8. Grundwasser-Angriffsgrad nach DIN 4030

Da hier das Grundwasser mit den im Erdreich stehenden Bauteilen in Berührung kommen kann und innerhalb der Sondierbohrungen eine Wasserprobenahme möglich war, wurde es entnommen und auf betonschädigende Bestandteile untersucht.

Das in der Anlage beigefügte Ergebnis der Grundwasseranalyse zeigt aufgrund eines leicht erhöhten Magnesiumgehaltes eine insgesamt schwach angreifende Betonaggressivität mit Einstufung der Expositionsklasse XA1 an.

Das Ergebnis der Grundwasseranalyse ist bei der Zementwahl entsprechend zu berücksichtigen.

9. Gründungssituation

Aufgrund der in den zu erwartenden Bauwerks-Lasteinflußbereichen nach unten hin teils recht uneinheitlich erkundeten Schichtensituation mit teilweise unterschiedlichen Auflagerbedingungen sowie bereichsweise auch weicher erkundeten Schluffunterlagerungen sollte für die Bauwerks-Lastabtragung, wie auch angedacht, der Einbau von lastverteilenden Stahlbetonbodenplatten sowie insgesamt eine möglichst biegesteife bzw. kastenartige Untergeschoßausbildung in Betonbauweise angestrebt werden, um somit, vorbehaltlich der Zustimmung des Tragwerkplaners, die zu erwartenden Setzungsunterschiede besser ausgleichen zu können.

Die Gründung soll in allen Bereichen grundsätzlich auf bzw. innerhalb der anstehenden gewachsenen Bodenschichten erfolgen; je nach örtlicher Schichtensituation auf bzw. innerhalb der Schluffe mit in Gründungshöhe mindestens weich-steifer oder festerer Konsistenz oder den anstehenden Sand- bzw. Kiesschichten.

Nach den beiliegenden Schichtenprofilen sind diese Bodenschichten zumindest innerhalb der hier nicht vorzeitig fest gewordenen bzw. bis unterhalb der planmäßigen Gründungsebene reichenden Bohrbereiche in planmäßiger Keller-Gründungstiefe zu erwarten, wobei die genauere Schichtensituation zwischen bzw. außerhalb der Sondierstellen naturgemäß erst im Zuge der fortlaufenden Aushubarbeiten (mit teils auch zusätzlich ab Gründungsebene vorzusehenden Baggerschurfen) erkennbar ist.

Sollten jedoch im Zuge der Aushubarbeiten in Teilbereichen in Höhe der planmäßigen Gründungsebenen partienweise weichere und/oder gestörte Bodenzonen anstehen oder vorgefunden werden, dann sind solche Bodenzonen auszubauen und durch Betonfüllungen oder über gut verdichtbare und gut kornabgestufte Ersatzschüttungen, wie beispielsweise Mineralbeton oder ähnlich geeignete frostsichere Materialien der Körnung 0/45 mm ohne bindige Feinanteile (mit in bindigen Bereichen an die Böden angepasster statischer Verdichtung und Unterlegung eines Geotextils 200 g/m²) zu überbrücken, wobei in etwaigen freien Randbereichen ein nach außen überstehender Lastausbreitungswinkel von 45°, gemessen ab Plattenaußen-Unterkante, innerhalb des Austauschkoßers verbleiben muß.

Die - teils sehr wasserempfindlichen - Aushubsohlen sind in möglichst ungestörter Form (mit zahnloser Baggerschaufel; rückwärts mit glatter Schneide abziehend; soweit möglich) herzustellen, in sandig-kiesigen Bereichen nochmals zu verdichten und möglichst umgehend ohne Zeitverzug durch eine Sauberkeits-Schutzschicht gegen äußere Witterungseinflüsse und Störungen zu schützen, so daß letztendlich die Gründung in allen Bereichen auf völlig ungestörten gewachsenen Bodenschichten gewährleistet ist.

Für die statische Konstruktionsplanung und Bemessung ist je nach Örtlichkeit und Region des geplanten Bauvorhabens die entsprechend zugeordnete Erdbebenzone gemäß DIN 4149 zu beachten.

10. Bodenpressungen

Bei Plattengründung auf bzw. innerhalb der gewachsenen und in bindigen Bereichen grundsätzlich mindestens weich-steifkonsistenten Bodenschichten können bei Einhaltung der o.a. Gründungsempfehlungen rechnerisch mittlere zulässige Bodenpressungen im Bereich zwischen 160 bis 180 KN/m² angesetzt werden, wobei durch die lastverteilende Plattenwirkung kleinere mittlere Bodenpressungen zu erwarten sind.

- 7 -

Zumindest innerhalb der umgebenden Teilfläche der Bohrbereiche 12, 19 und 20 mit den dort nach unten hin weicher erkundeten Schluffeinlagerungen sollten die mittleren zulässige Bodenpressungen nach Möglichkeit nicht höher, als zwischen 130 bis 150 KN/m² angesetzt werden.

Die genannten Bodenpressungen gelten als zulässig aufnehmbarer Sohldruck σ_{zul} nach DIN 1054:2005; der Design- bzw. Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ nach DIN 1054:2010 liegt **1.4-fach** höher.

In etwaigen Gründungsbereichen mit in Sohlhöhe und nachweislich darunter anstehenden Sand-Kies-schichten können je nach dessen Mächtigkeiten, wie auch im Falle einer Durchgründung weicherer Bodenzonen, auch höhere Bodenpressungen (und Bettungsmoduli) bei gleichzeitig niedrigeren Setzungen erzielt werden, was im Bedarfsfalle bzw. im Zuge der fortlaufenden Planungsphase mit dem Auftraggeber und Tragwerksplaner abzustimmen ist.

11. Setzungen

Nach überschläglich durchgeführten Setzungsbetrachtungen sind bei Beachtung und Einhaltung der genannten Gründungsempfehlungen je nach örtlicher Auflager-, Schichtensituation und -festigkeit sowie Lastgröße Absolutsetzungen in einer Größenordnung zwischen etwa 1-2 bis/um 3-5 cm zu erwarten, wobei die niedrigeren Setzwerte tendenziell in Bereichen nicht überbauter Untergeschoßzonen und die höheren Werte je nach örtlicher Schichtensituation in den überbauten Bereichen zu erwarten sind.

Die Setzungsunterschiede insbesondere für die Bereiche zwischen aufgehendem Bauwerk und nicht überbauter Tiefgarage, wie auch zu den kritischeren Bohrbereichen 12/19/20, sind bei der statischen Konstruktion zu berücksichtigen. Je nach Bedarf kann hier auch nach baugrund- bzw. setzungstechnischen Gesichtspunkten der Einbau einer bewegungstoleranten Trennfuge - mit Beachtung der Wasserdichtigkeit - vorgesehen werden.

Im eventuellen Anschlußbereichen zu angrenzender Bestandsbebauung können entsprechende Mitnahmesetzungen nicht ausgeschlossen werden.

12. Bettungsmoduli

Zur Dimensionierung der lastverteilenden Stahlbetonbodenplatten können die Bettungsmoduli bei Einhaltung der o.a. Gründungsangaben im Bereich zwischen 7 bis 9 MN/m³ und zumindest innerhalb des Baufeldes der kritischeren Bohrbereiche Nr. 12/19/20 bis rund 5 MN/m³ angenommen werden, wobei jedoch in Gründungsbereichen mit in Sohlhöhe und nachweislich darunter anstehenden Sand- bzw. Kiesschichten je nach dessen Mächtigkeiten zumindest rechnerisch auch höhere Bettungsmoduli bis etwa 12 bis 16 MN/m³ möglich sind.

13. Fundamentabtreppungen

Zwischen unterschiedlich hohen Gründungsebenen können Abtreppungen unter einem Winkel von 30° gegen die Horizontale durchgeführt werden.

14. Arbeitsweise zum Aushub / Baugrubenböschungen

Durch den Einfluß von Arbeitsmaschinen oder Fremd-/Grund-/Schichtenwasser können die bindigen bzw. teils auch stärker bindig durchsetzten und entsprechend frost- bzw. teils auch sehr wasserempfindlichen Bodenformationen schnell ihre natürlichen Eigenschaften - ggf. bis hin zur breiigen Konsistenz mit Bodenklasse 2 - verlieren. Solcherart aufgeweichte oder gestörte Bodenschichten bzw. natürlich liegende weichere Bodenschichten sind grundsätzlich solange auszutauschen, bis wieder natürlich liegende und ungestörte Bodenschichten erreicht sind.

Für temporäre lastfreie Baugrubenböschungen ohne Kronenaufkast oder sonstige Lasteinflüsse können in freien Bereichen mit innerhalb der Böschungen sandig-kiesig anstehenden Böden Böschungsneigungen bis 45° und in Aushubbereichen mit durchgängig bis zur Baugrubensohle durchweg mindestens steifkonsistent anstehender Schluffe Böschungsneigungen bis 50-60° gegen die Horizontale vorgesehen werden. Grundsätzlich sind darüberhinaus die weitergehenden Angaben und Empfehlungen gemäß DIN 4124 zu beachten.

Desweiteren ist in Bereichen evtl. nebenliegender Nachbarbebauungen, Bestandsfundamente oder anderweitiger Bauteile unter Einhaltung deren Grundbruchsicherheiten auch auf die gemäß DIN 4123 zulässigen Abgrabungsbereichsgrenzen (Bodenaushubgrenze mit mindestens 2 m breiter Berme und weiterfolgend 1:2 flach abfallend im Erdreich verbleibend zum Baugrubenfußpunkt hin) zu achten.

Baugrubenböschungen sollen weiterhin durchweg mit einer Folie gegen äußere Witterungseinflüsse geschützt werden sowie sicherheitshalber beobachtet werden. Sollten dabei partielle Wasser- austritte, weichere und/oder gestörte Bodenzonen oder eventuelle Verwerfungen, Trennflächen o.ä. vorgefunden werden oder sich im Bereich der Böschungen Rissebildungen andeuten, dann können neben evtl. zusätzlichen Wasserhaltungen auch entsprechende Böschungsabflachungen bzw. - wie auch bei platztechnischen Engpässen - zusätzliche Verbaumaßnahmen erforderlich werden.

15. Aufgrabungen / Unterfangungen / Baugrubenverbau

Gegebenfalls notwendig werdende Unterfangungs- bzw. Absicherungsmaßnahmen von bestehenden Nachbar-Bauteilen (eventuell auch bei zeitlich nachfolgenden An-/Umbauten) sind grundsätzlich mit Einhaltung der zulässigen Abgrabungsbereichsgrenzen gemäß DIN 4123 auszuführen.

Ein ggf. vorzusehender bzw. erforderlicher Baugrubenverbau sollte verformungsarm ausgebildet und unter Berücksichtigung der gegebenen Schichtensituation zumindest im Einflußbereich umgebender Bebauung erschütterungsfrei im Bohrverfahren eingebaut werden.

16. Frostsicherheit und Verkehrsflächenaufbau

Die hier innerhalb der oberen Bodenzone vorrangig anstehenden bindigen Schluffschichten sind der Frostempfindlichkeitsklasse F3 zuzuführen und damit als sehr frostempfindlich einzustufen.

Die Mindestdicke eines frostsicheren Straßen- bzw. Verkehrsflächenaufbaus kann damit in Abhängigkeit der Bauklasse der ZTVE/RStO entnommen werden. Die Herstellung von Verkehrsflächenbereichen mit deren Unterbau ist grundsätzlich nach den Vorschriften und Empfehlungen der ZTVE/RStO mit begleitender Überprüfung über Lastplattendruckversuche - zur Ermittlung evtl. bodenverbessernder Unterbaudicken möglichst auch anhand vorab anzulegender Prüfflächen - durchzuführen.

17. Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterialies

Nach erdstatischen Gesichtspunkten können die hier im zu erwartenden Aushubbereich untergeordnet erkundeten gewachsenen Sand- bzw. Kiesschichten mit maximal "schwach" schluffhaltigen Anteilen beispielsweise für spätere Arbeitsraumverfüllungen - mit lagenweiser Verdichtung - herangezogen werden. Für an der Oberfläche zu befestigende Bereiche bzw. in Bereichen mit späterer statischer Belastung und/oder zukünftigen Verkehrsflächenbereichen sollte der obere Bodenmeter jedoch grundsätzlich mit gut kornabgestuften Ersatzschüttungen, wie beispielsweise Mineralbeton oder ähnlich geeigneten frostsicheren Materialien der Körnung 0/45 mm ohne bindige Feinanteile nach den entsprechenden Regelwerken mit entsprechender Verdichtung verfüllt werden.

Stärker schluffig durchsetzte Sand-Kiesschichten sowie die vorrangig zu erwartenden Schluffschichten sind für mögliche Wiedereinbaumaßnahmen in letztgenannten Bereichen als kritisch einzustufen, da sich solche bindig charakterisierten Böden insbesondere bei niedrigen Konsistenzen bzw. höherem Wassergehalt und/oder ungünstiger Witterung nur sehr schlecht (und ggf. nur mit entsprechend aufwendigen Zusatzmaßnahmen und wenn überhaupt nur bei günstiger Witterung) einbauen und verdichten lassen; sofern spätere Nachsetzungen tolerabel sind, können solche Schichten im Bedarfsfalle aber beispielsweise in Bereichen späterer Grünflächen (mit auch später ausgleichbarer Mutterbodenabdeckung) über den Einsatz durch geeignetes Verdichtungsgerät in statischer Form ohne Vibration bei günstiger Witterung und mit ggf. erforderlicher Kalkzugabe und/oder sandwich-artigen Zwischenschüttungen durch vorgenannte Ersatzschüttungen eingebaut/verdichtet werden.

Grundsätzlich sollten bei Wiedereinbaumaßnahmen vorab zu erstellende Einbau-Prüfflächen mit anschließender Verdichtungsüberprüfung über Lastplattendruckversuche vorgesehen werden.

18. Makroskopische Prüfung des Bodens

Nach rein geruchlich-organoleptischen Betrachtungen konnten während der Probenahme, abgesehen vom grundsätzlichen Vorhandensein der an den Bohrpunkten Nr. 5 und 22 teils bauschutthaltig erkundeten Auffüllungen, keine Auffälligkeiten festgestellt werden.

Für den Fall einer gegebenenfalls geforderten oder gewünschten chemischen Bodenanalyse werden die entnommenen Bodenproben der aushubrelevanten Bodenzone in unserem Hause für einen Zeitraum von etwa 5 Monaten fachgerecht als Rückstellproben zwischengelagert. Hierbei soll jedoch festgehalten werden, daß die Rückstellproben hinsichtlich ggf. vorhandener flüchtiger Komponenten nur für einen kurzen Zeitraum bis etwa 4-6 Wochen umwelttechnisch (beispielsweise für eine Analyse nach LAGA-Parameterliste mit Einstufung der Z-Klassen) verwertbar sind.

19. Abnahmetermin

Sollten sich in den Aushubbereichen Unklarheiten und/oder eventuelle Abweichungen zur hier - punktuell - erkundeten Schichtensituation ergeben, so bitten wir um rechtzeitige Abstimmung zur Durchführung eines Orts- bzw. Abnahmetermine.

20. Schlußbemerkung

Sollten sich im Zuge der weiteren Planung wesentliche Änderungen, neue Erkenntnisse oder Probleme ergeben, bitten wir um Benachrichtigung. Gleichfalls bitten wir noch einmal herangezogen zu werden, falls im vorliegenden Gutachten noch irgendwelche Fragen offen geblieben sein sollten.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl.-Ing. Teuto Kleiner



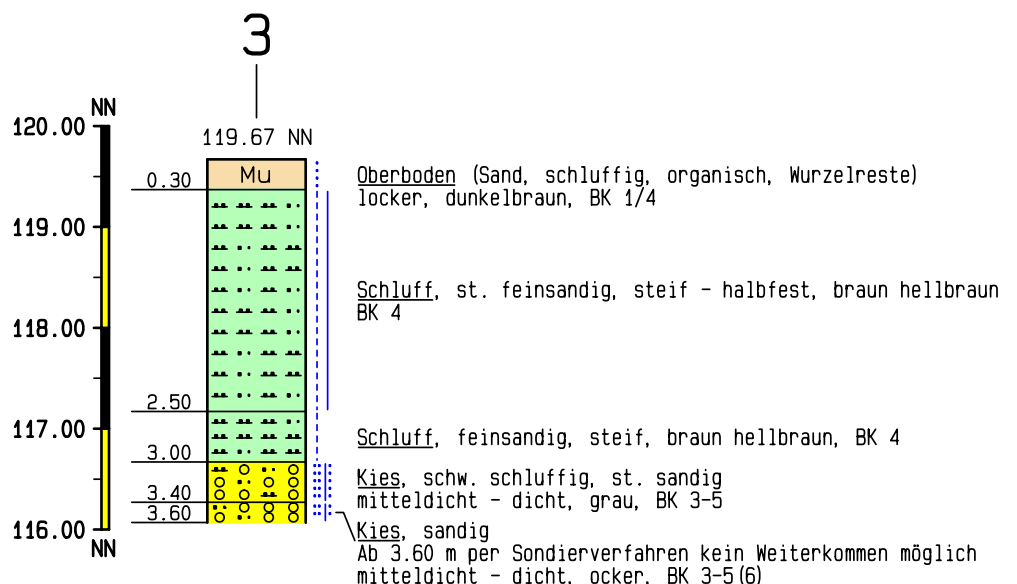
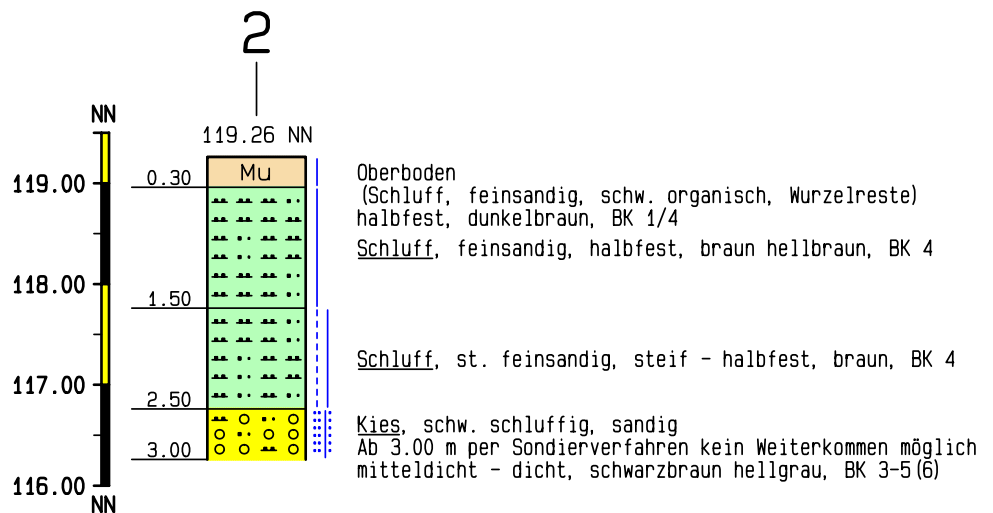
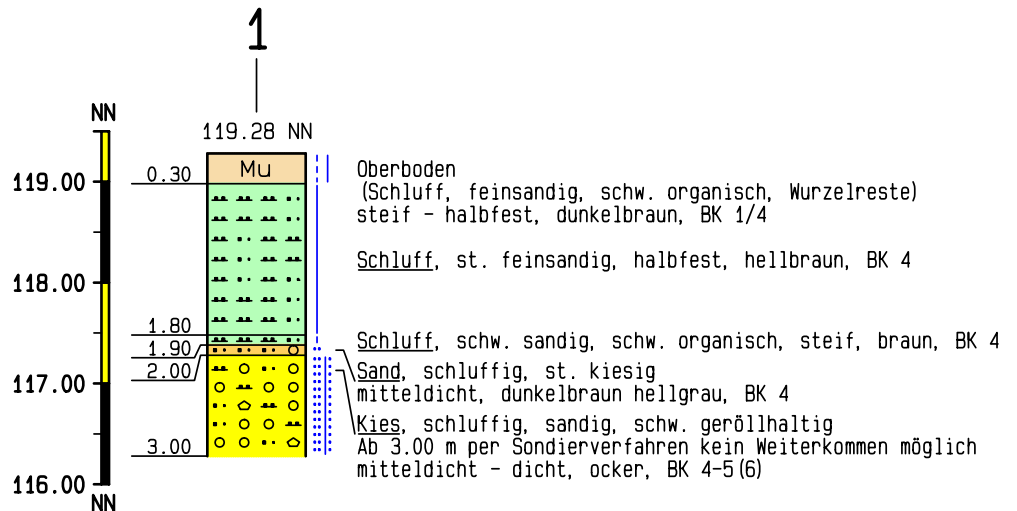
03.08.2016

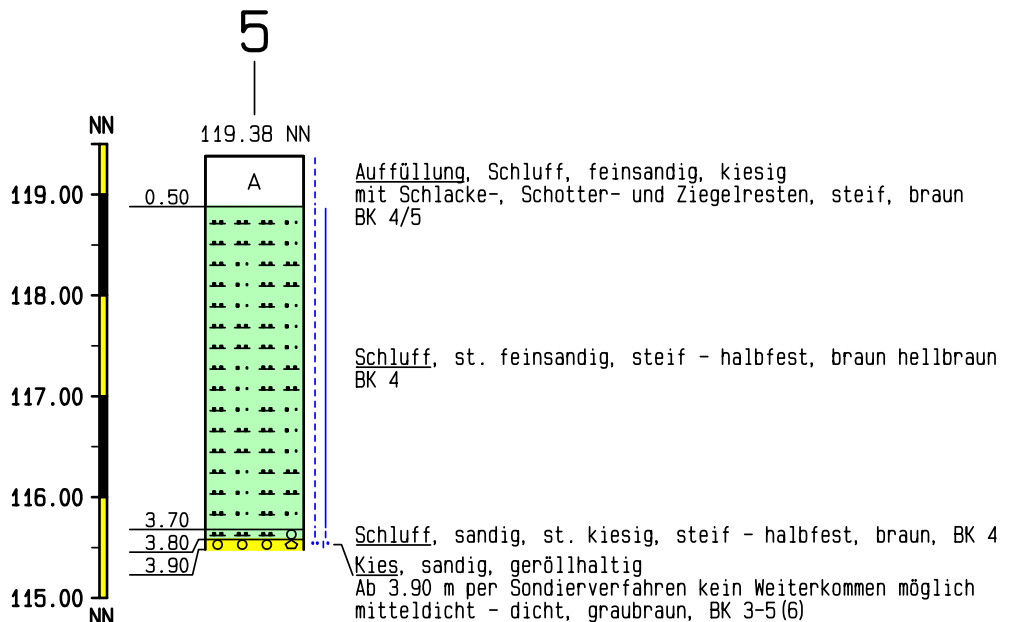
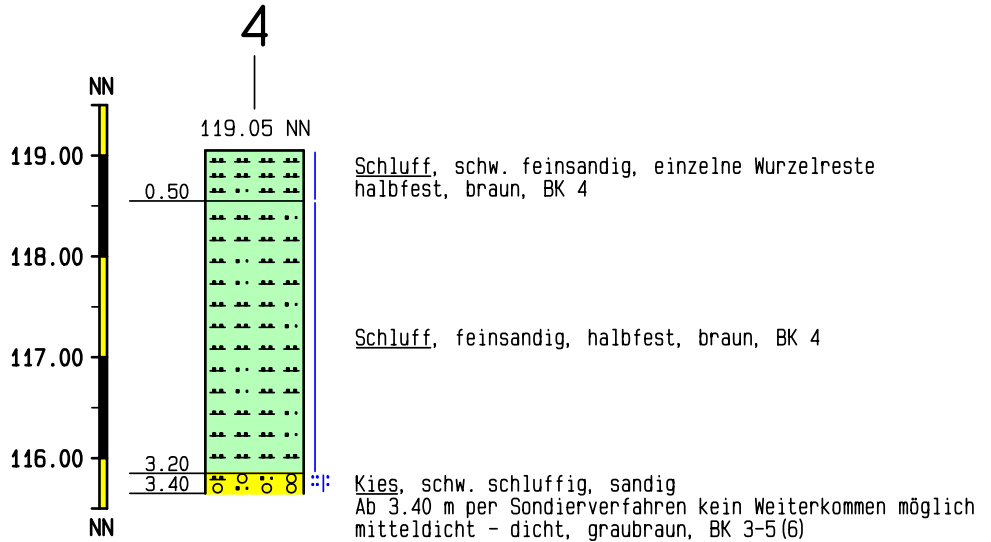
Maßstab 1 : 1000

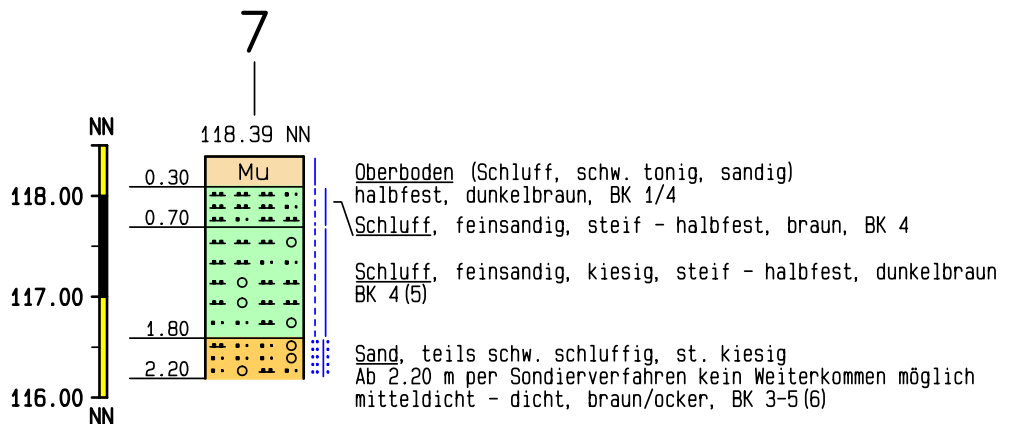
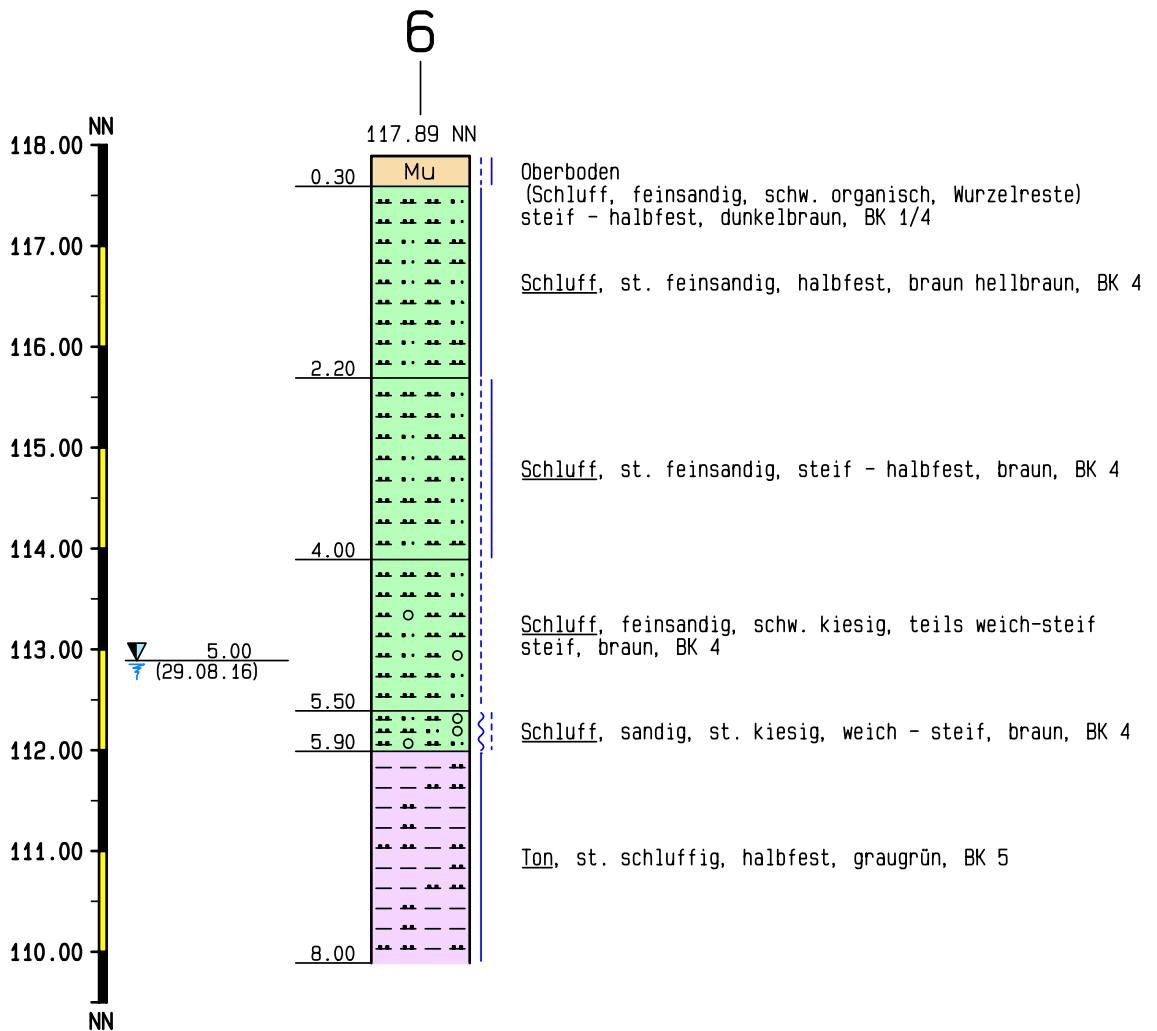
BLFP FRIELINGHAUS ARCHITEKTEN
 PLANUNGS GMBH - BAULEITUNGS GMBH - ARCHITEKTEN BDA

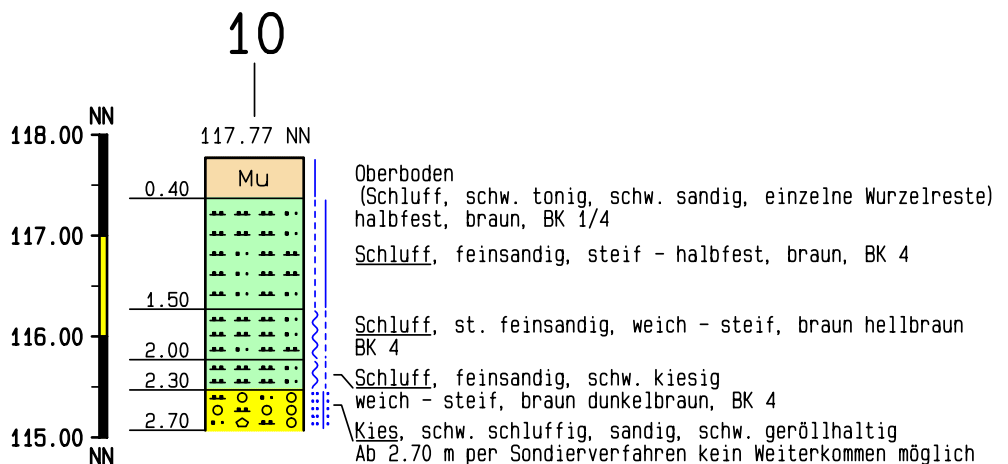
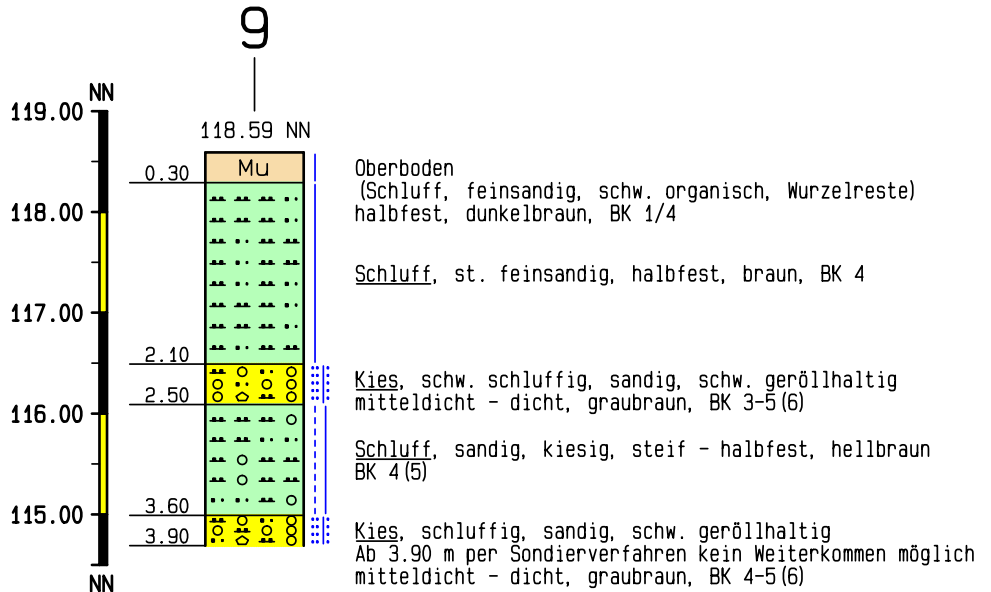
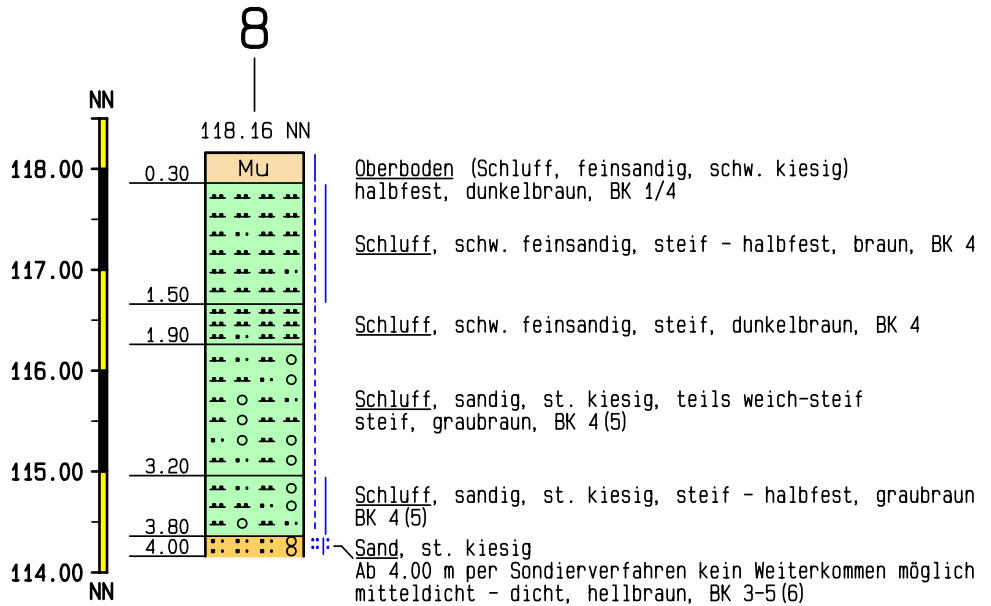
STRASSHEIMER STR.7 TEL.: 06031/ 60 02-00 E-MAIL: mailto@blfp.de
 61169 FRIEDBERG FAX: 06031/ 60 02-22 www.blfp.de

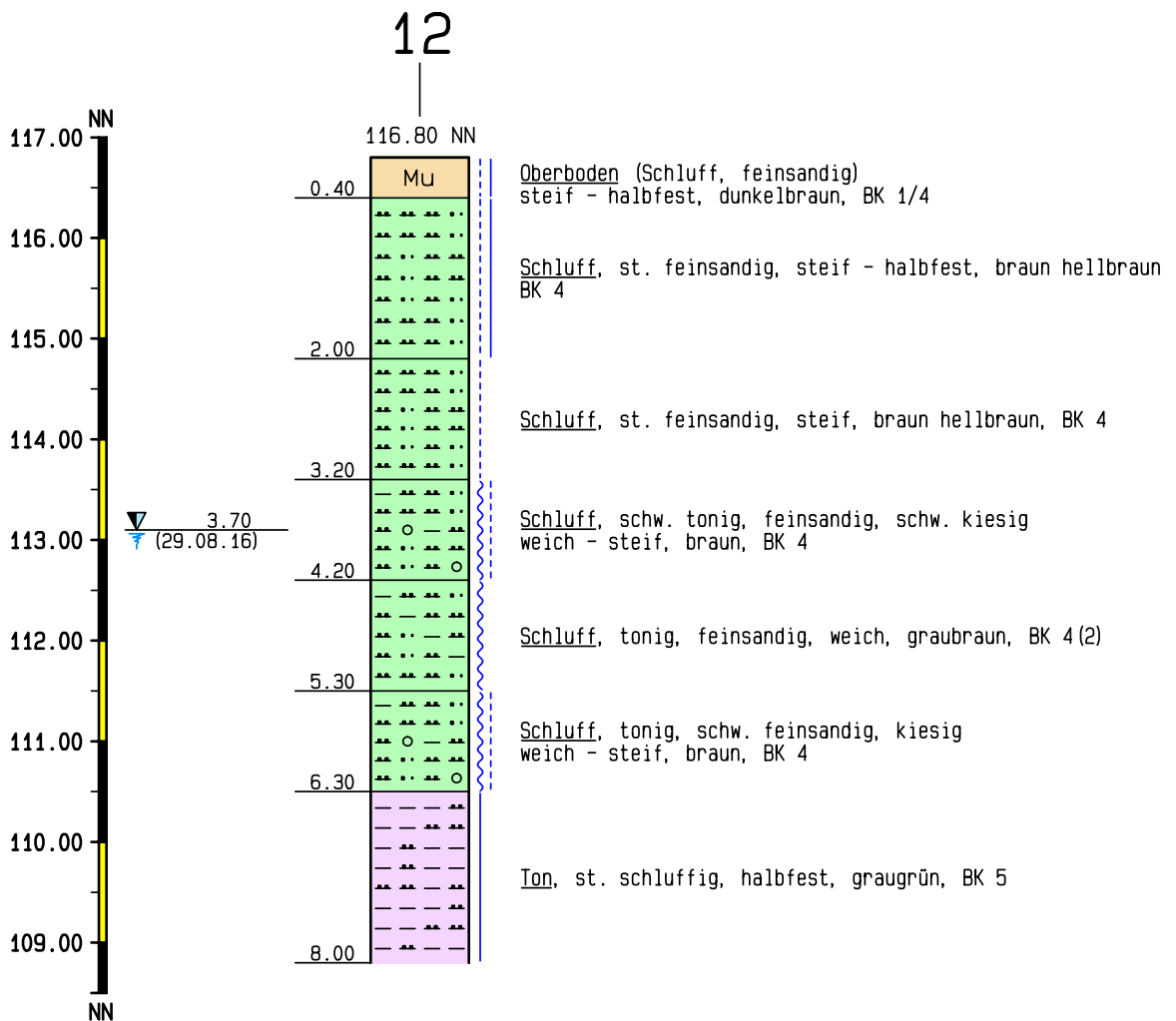
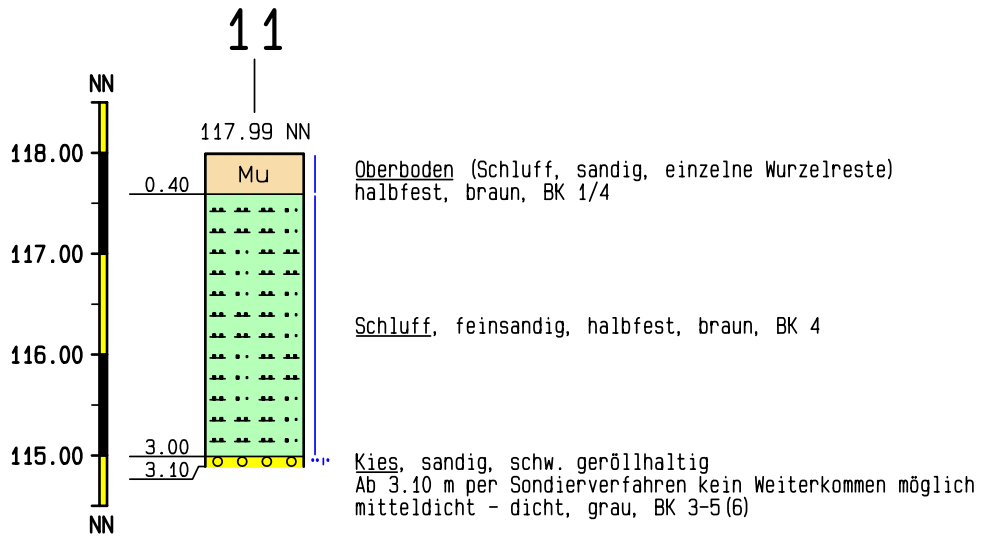
BIM Server: BIM04 - BIM Server 19/14012_Taunusbrunnen/14012_Karben am Taunusbrunnen
 DAS URHEBERRECHT AN DIESER ZEICHNUNG VERBLEIBT BEI UNS. SIE DARF OHNE UNSERE AUSDRÜCKLICHE GENEHMIGUNG WEDER VERMELDFÄHIGT NOCH DRITTEN
 PERSONEN, INSBESONDERE WETTBEWERBERN, ÜBERLASSEN ODER SONSTWIE ZUGÄNGLICH GEMACHT WERDEN.
 (§1 NR. 3 DES GEBÄUDESCHUTZGESETZES VOM 19.09.1991)

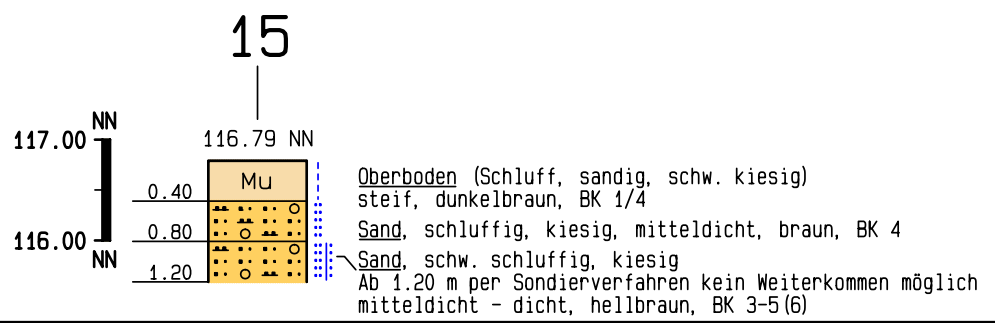
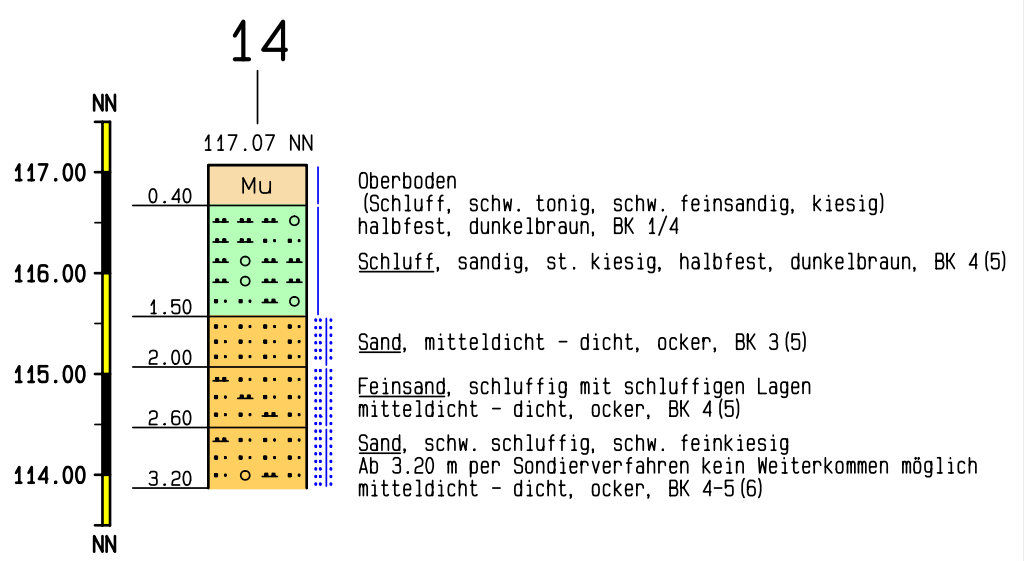
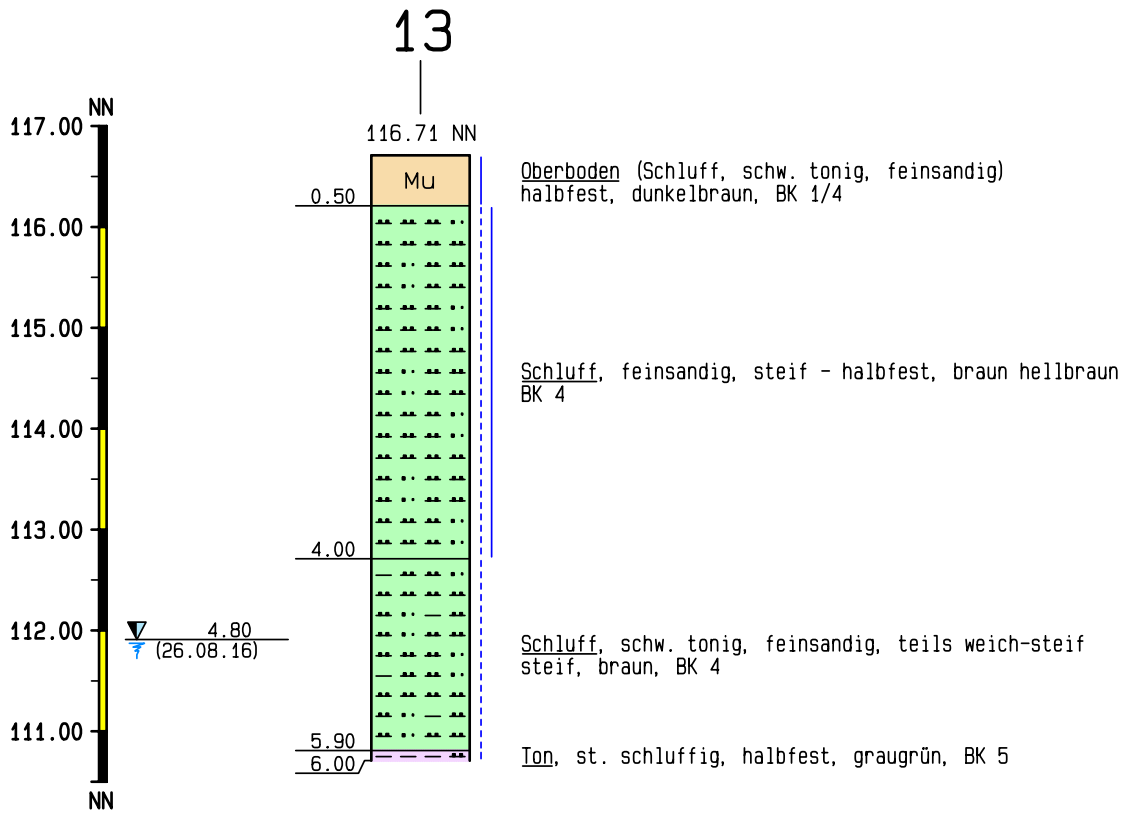


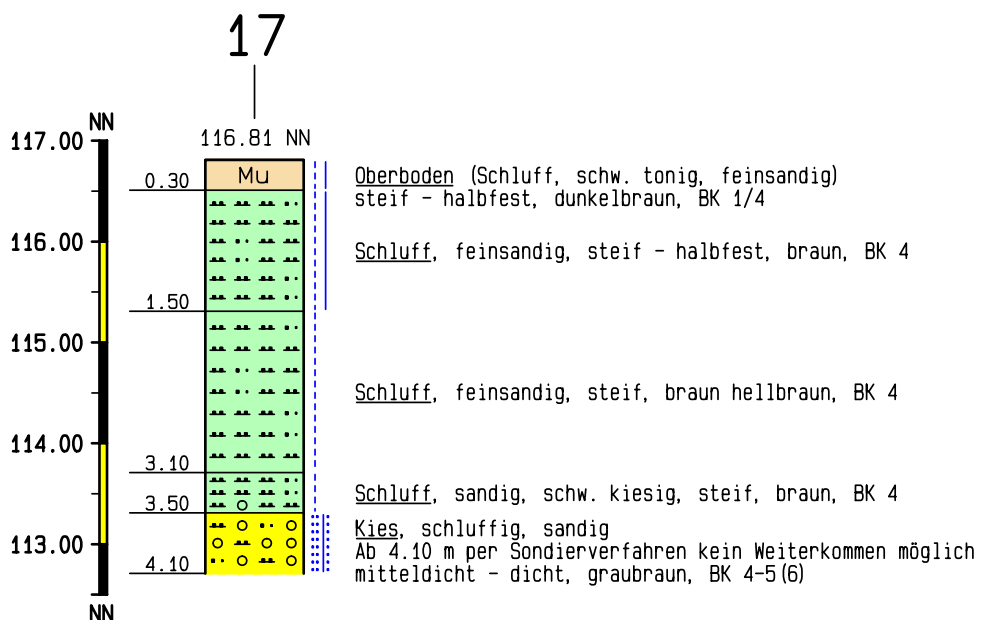
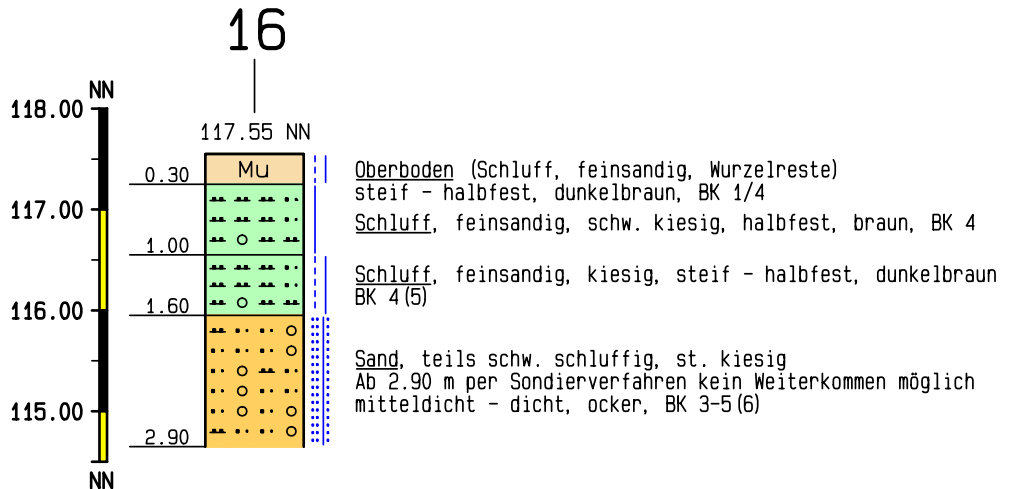


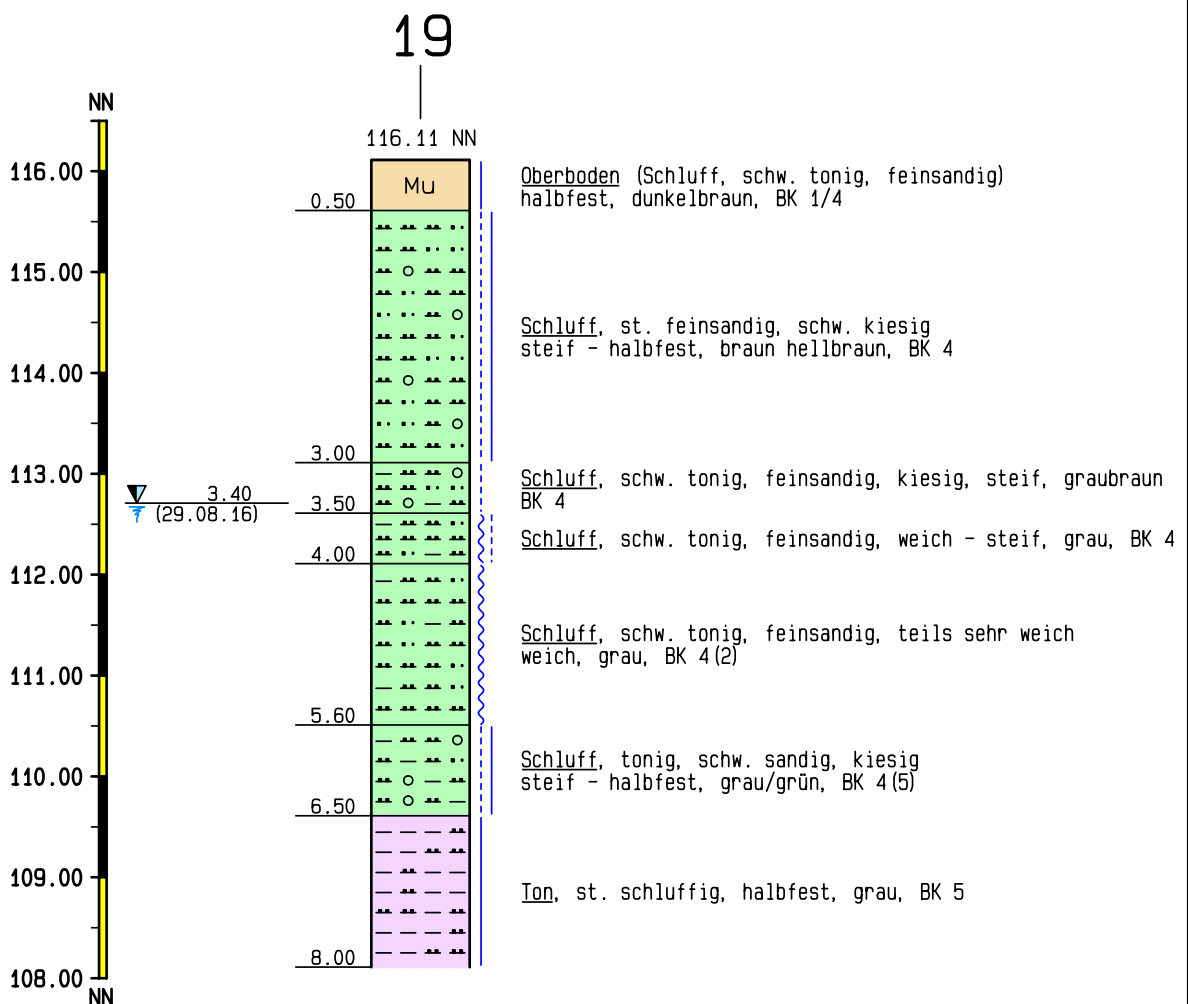
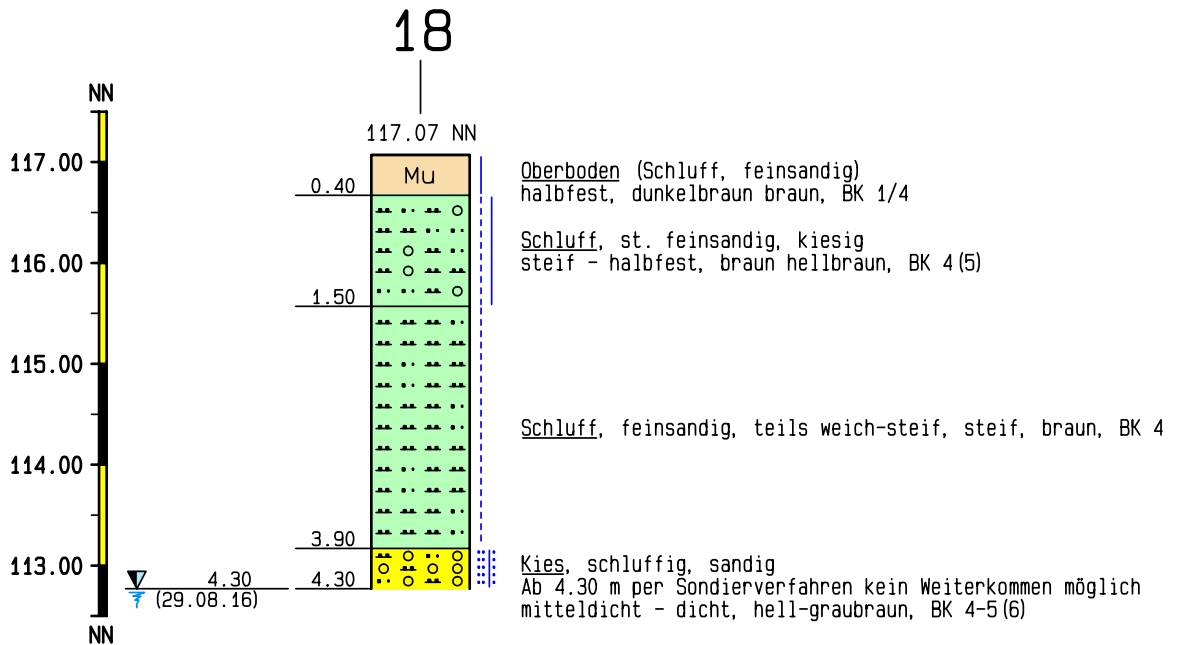






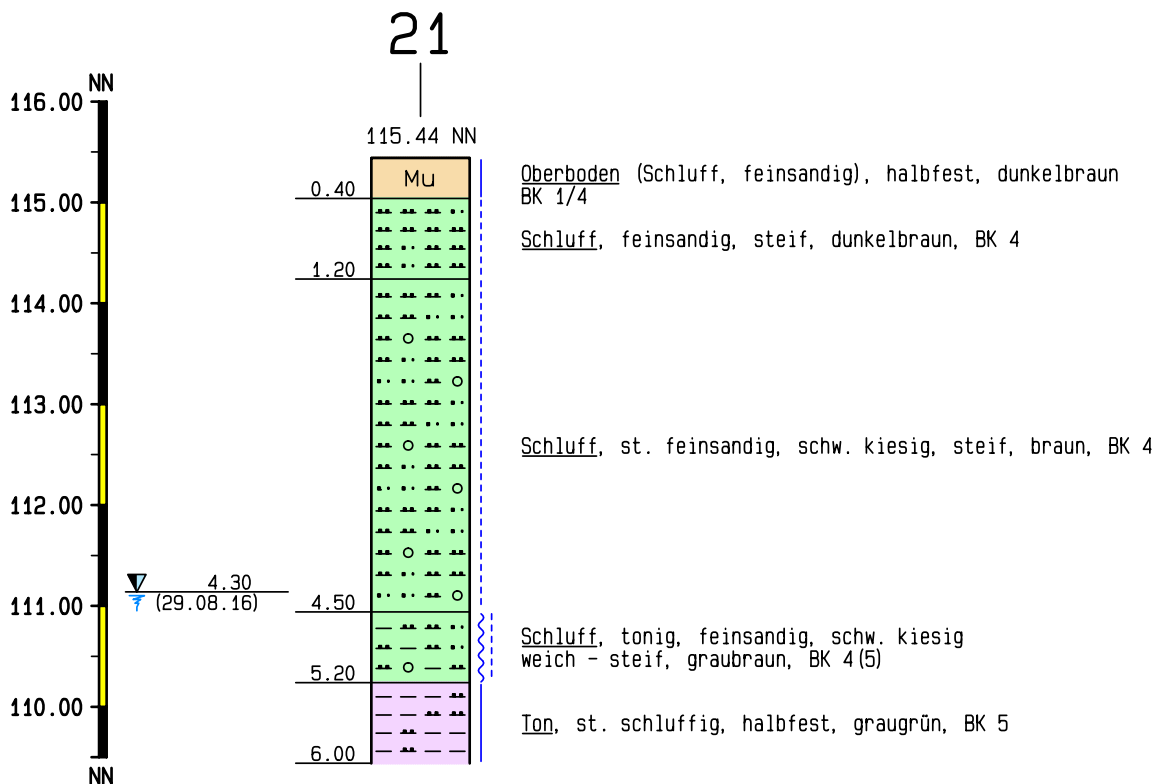
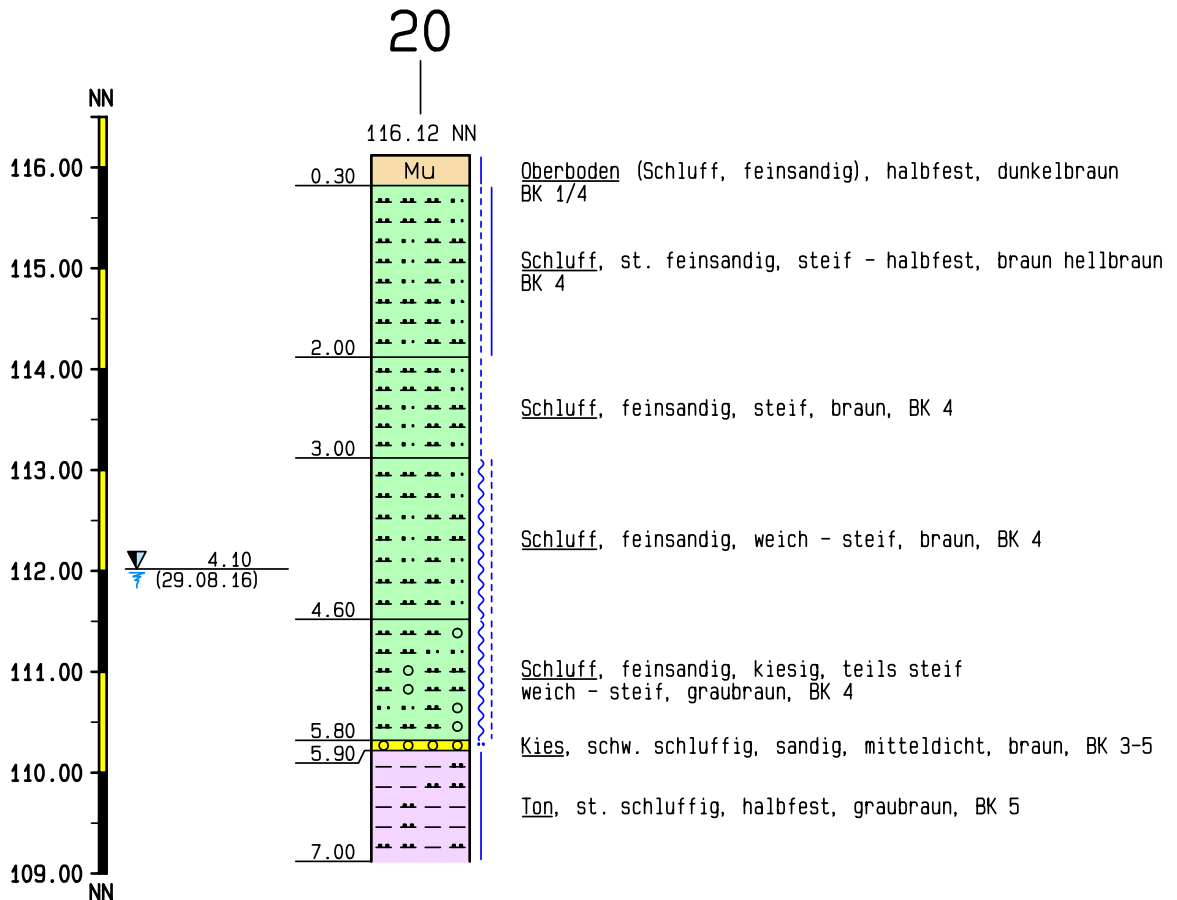


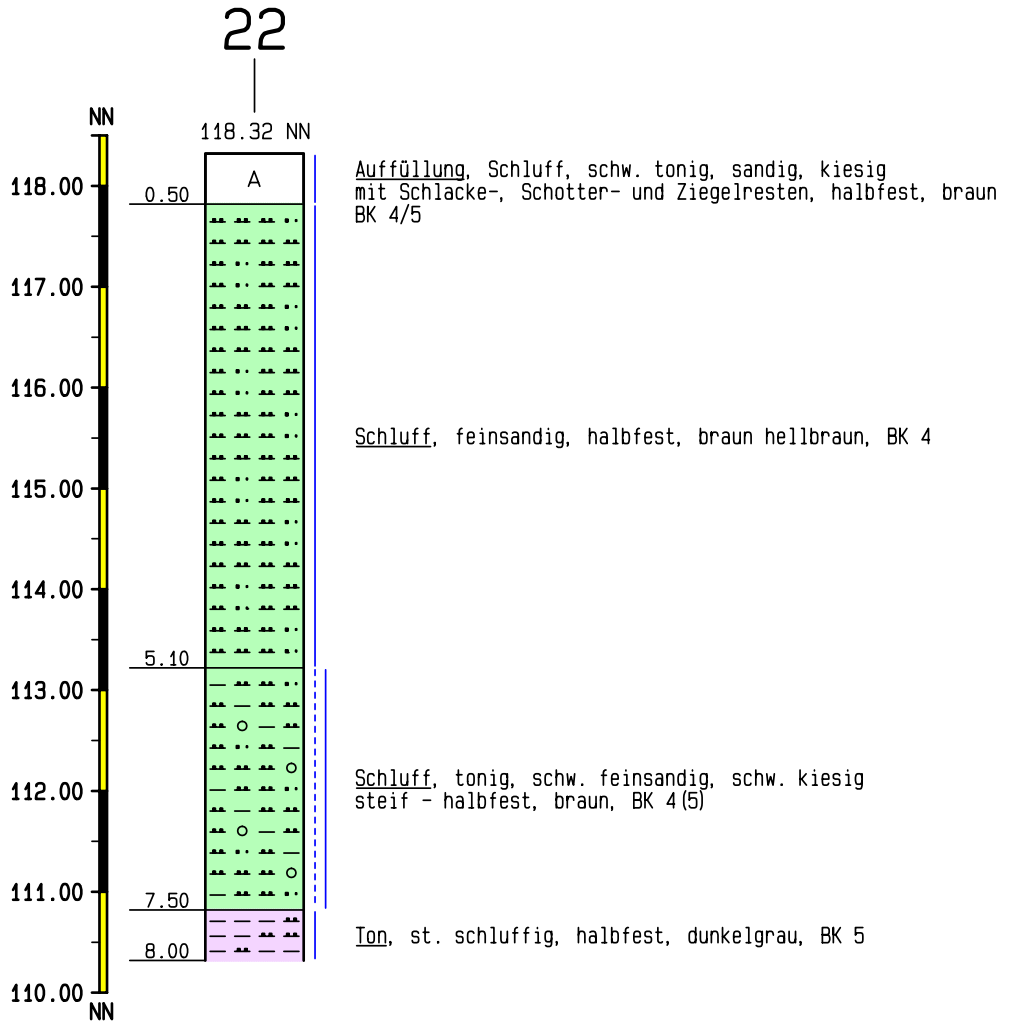




SCHICHTENPROFIL NACH DIN 4023

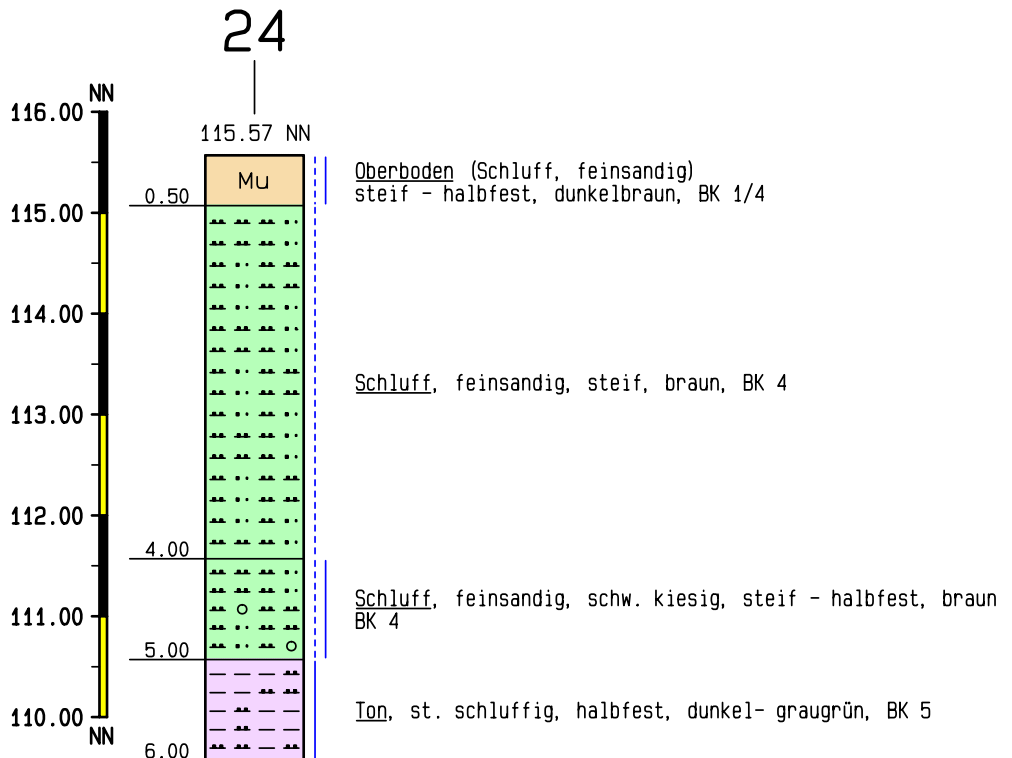
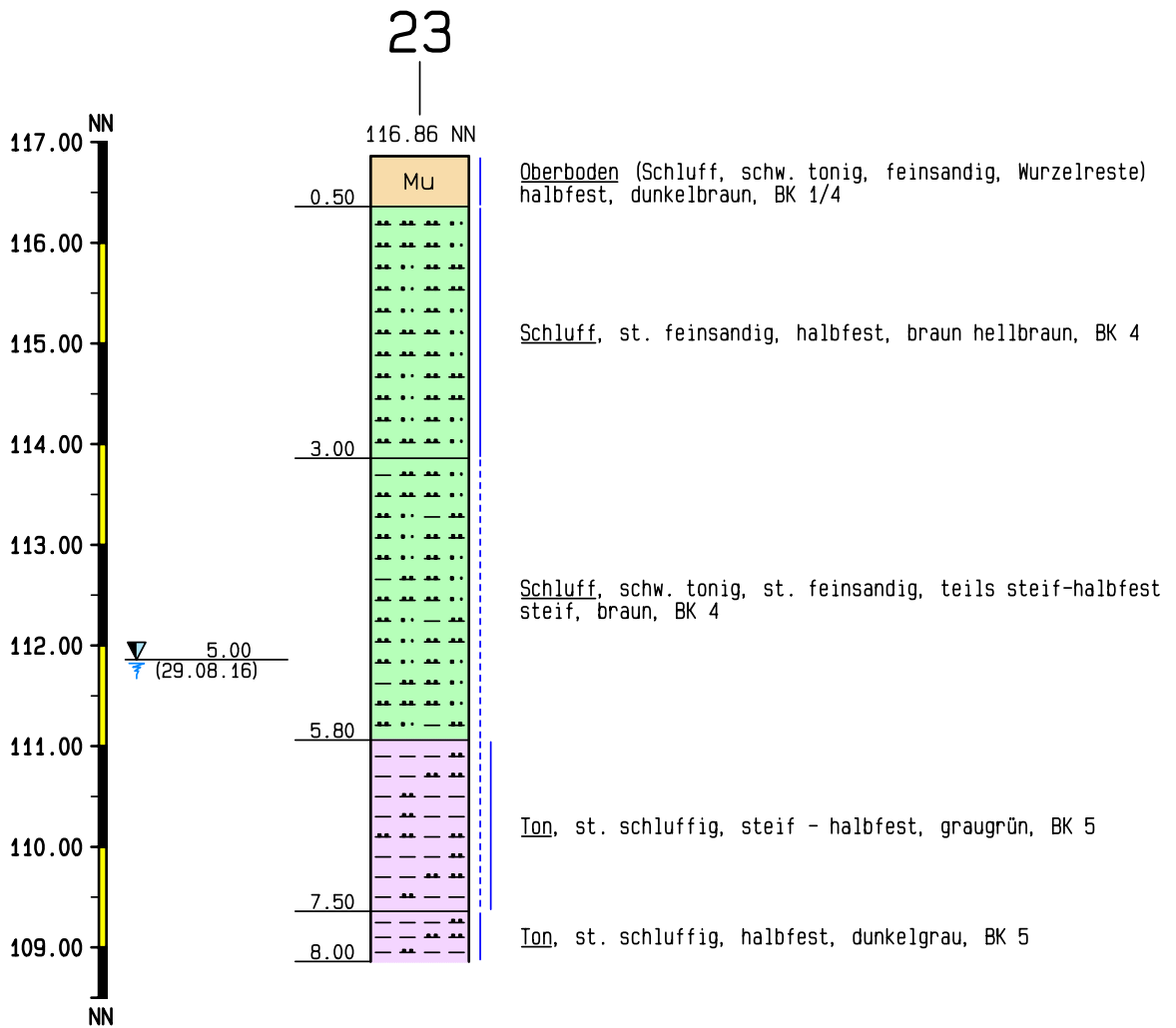
Anlage:
Projekt: 16057





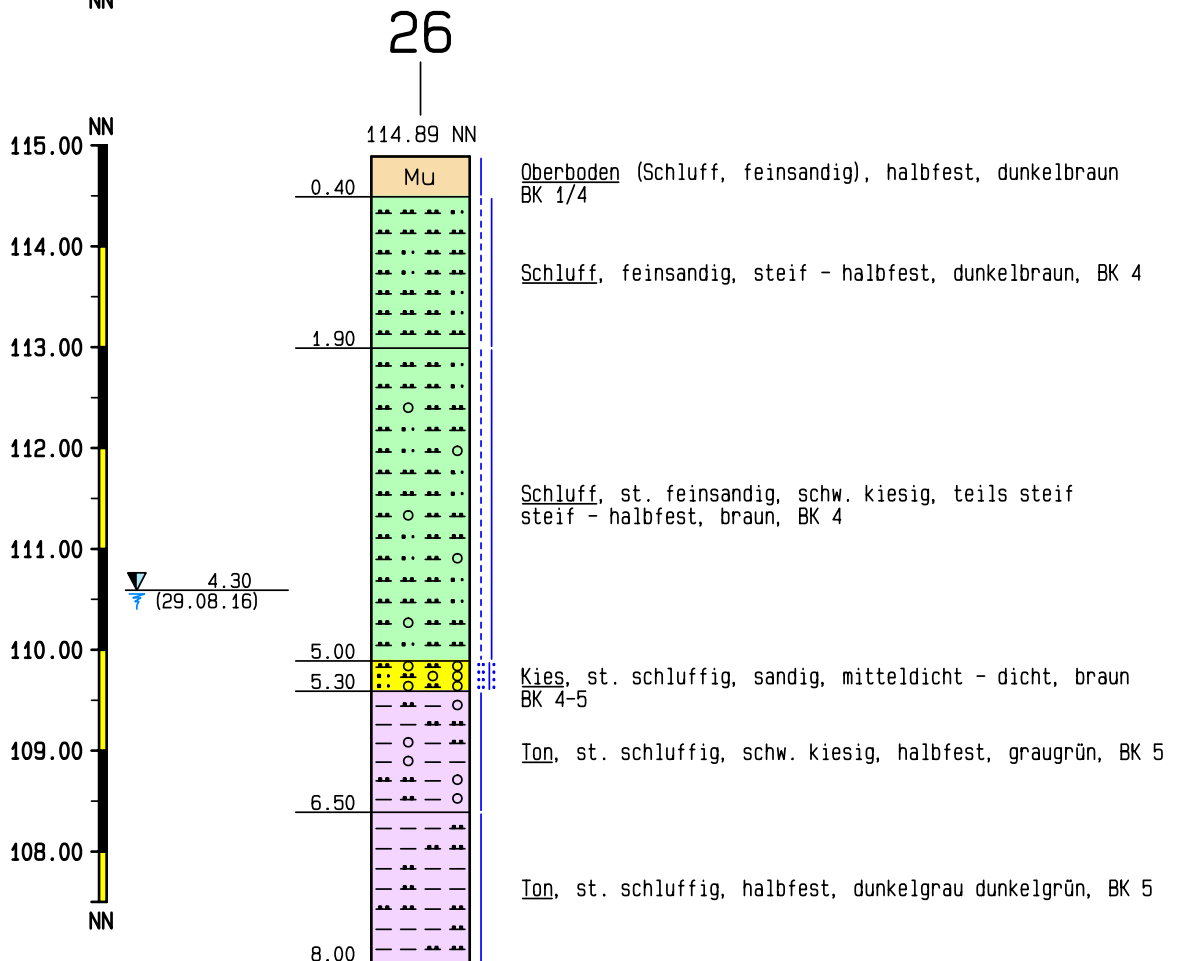
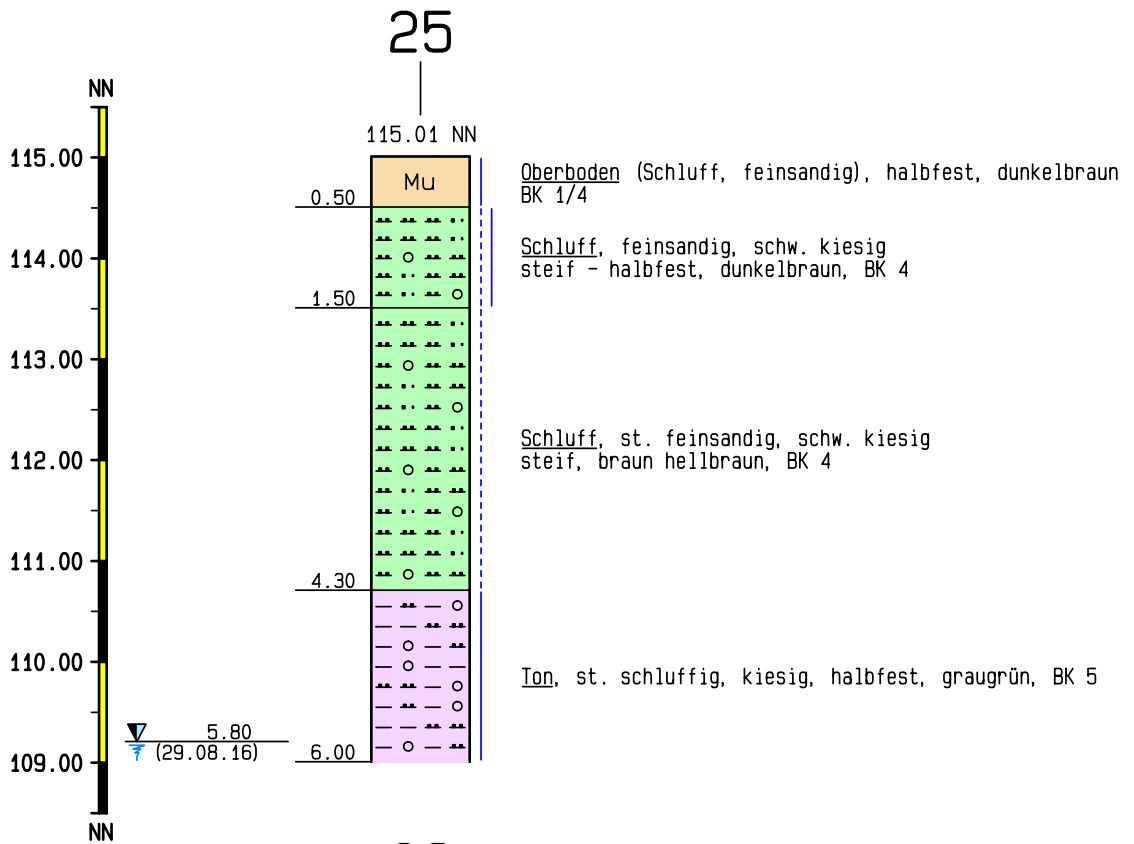
SCHICHTENPROFIL NACH DIN 4023

Anlage:
Projekt: 16057



SCHICHTENPROFIL NACH DIN 4023

Anlage:
Projekt: 16057



Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen

- Anlehnung an DIN 4022 -

Aktenzeichen	16057
Auftraggeber	Kling GmbH, Robert-Bosch-Straße 66, 61184 Karben
Objekt/Ort	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal, 61184 Karben

Bohrung Nummer	1 - 26
Zweck	Baugrunduntersuchung
Höhe Ansatzpunkt	siehe Lageplan

Bohrunternehmer	s.o.
Geräteführer	BLW/TK
Gebohrt vom/bis	19.08.2016 - 29.08.2016
Endteufe	1.20-8.00 m unter Geländeoberfläche
Bohrdurchmesser	Φ 50 mm, Φ 36 mm
Bohrverfahren	Rammkernsondierung

Bearbeiter/Datum	T. Kleiner; 19-29.08.2016
Probenübersicht	siehe nachfolgende Schichtenprofile

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	119.28 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	1
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 19.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung 1)		c) Beschaffenheit nach Bohrgut			Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)				
				h) Gruppe 1)				
				i) Kalkgehalt				
0.30	a) Oberboden (Schluff, feinsandig, schw. organisch, Wurzelreste)				1/4	Glas	1/1 bis	0.00 0.30
0.30	c) steif - halbfest		d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden		g)	h) OH				
				i)				
1.80	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	1/2 bis	0.30 1.80
1.50	c) halbfest		d) mittel-schwer bohrbar	e) hellbraun				
	f) Schluff		g)	h) UL				
				i)				
1.90	a) Schluff, schw. sandig, schw. organisch				4	Glas	1/3 bis	1.80 1.90
0.10	c) steif		d) mittel schwer bohrbar	e) braun				
	f) Schluff		g)	h) UL/UM				
				i)				
2.00	a) Sand, schluffig, st. kiesig				4	Glas	1/4 bis	1.90 2.00
0.10	c) mitteldicht		d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun hellgrau				
	f) Sand		g)	h) SÜ				
				i)				
3.00 BT.	a) Kies, schluffig, sandig, schw. geröllhaltig				4-5(6)	Glas Glas	1/5 bis 1/6 bis	2.00 2.60 2.60 3.00
1.00	c) mitteldicht - dicht		d) sehr schwer bohrbar	e) ocker				
	f) Kies		g)	h) GÜ				
				i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				i)
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	119.26 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022		Bohrung	2
Aktenzeichen : 16057		Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen		----	----
Grundwasser nach Bohrende		----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser		----	----
Tag : 19.08.2016		Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.30	a) Oberboden (Schluff, feinsandig, schw. organisch, Wurzelreste)				1/4	Glas	2/1 bis	0.00 0.30
0.30	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
1.50	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	2/2 bis	0.30 1.50
1.20	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun helbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
2.50	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	2/3 bis	1.50 2.50
1.00	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
3.00 BT.	a) Kies, schw. schluffig, sandig				3-5(6)	Glas Glas	2/4 bis 2/5 bis	2.50 2.80 3.00
0.50	b) Ab 3.00 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
	c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer bohrbar	e) schwarzbraun hellgrau					
	f) Kies	g)	h) GU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	119.67 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	3
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 25.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.30	a) Oberboden (Sand, schluffig, organisch, Wurzelreste)				1/4	Glas	3/1 bis	0.00 0.30
0.30	c) locker	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
2.50	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	3/2 bis	0.30 2.50
2.20	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun hellbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
3.00	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	3/3 bis	2.50 3.00
0.50	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun hellbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
3.40	a) Kies, schw. schluffig, st. sandig				3-5	Dose	3/1	3.20
0.40	c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer bohrbar	e) grau					
	f) Kies	g)	h) GU	i)				
3.60 BT.	a) Kies, sandig				3-5(6)	Dose	3/2	3.50
0.20	b) Ab 3.60 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
	c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer bohrbar	e) ocker					
	f) Kies	g)	h) GE/GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	119.05 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022		Bohrung	4
Aktenzeichen : 16057		Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen		----	----
Grundwasser nach Bohrende		----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser		----	----
Tag : 25.08.2016		Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Entnommene Proben		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Art	Nr	Tiefe in m (UK)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.50	a) Schluff, schw. feinsandig, einzelne Wurzelreste				4	Glas	4/1 bis	0.00 0.50
0.50	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
3.20	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	4/2 bis	0.50 3.00
2.70	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
3.40 BT.	a) Kies, schw. schluffig, sandig				3-5(6)	Dose	4/1	3.30
0.20	b) Ab 3.40 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
	c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer bohrbar	e) graubraun					
	f) Kies	g)	h) GU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	119.38 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022		Bohrung	5
Aktenzeichen : 16057		Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen		----	----
Grundwasser nach Bohrende		----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser		----	----
Tag : 25.08.2016		Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.50	a) Auffüllung, Schluff, feinsandig, kiesig mit Schlacke-, Schotter- und Ziegelresten				4/5	Glas	5/1 bis	0.00 0.50
0.50	b)							
	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h) A	i)				
3.70	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	5/2 bis	0.50 3.00
	b)							
3.20	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun helbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
3.80	a) Schluff, sandig, st. kiesig				4	Dose	5/1	3.70
	b)							
0.10	c) steif - halbfest	d) schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
3.90 BT.	a) Kies, sandig, geröllhaltig				3-5(6)	Dose	5/2	3.85
	b) Ab 3.90 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
0.10	c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer bohrbar	e) graubraun					
	f) Kies	g)	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	117.89 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	6
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	29.08.16	5.00
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 25.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4 5 6		
	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Entnommene Proben		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Art	Nr	Tiefe in m (UK)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.30	a) Oberboden (Schluff, feinsandig, schw. organisch, Wurzelreste)				1/4	Glas	6/1 bis	0.00 0.30
0.30	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
2.20	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	6/2 bis	0.30 2.20
1.90	c) halbfest	d) schwer bohrbar	e) braun helbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
4.00	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	6/3 bis	2.20 3.00
1.80	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
5.50	a) Schluff, feinsandig, schw. kiesig, teils weich-steif				4	Dose	6/1	4.80
1.50	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
5.90	a) Schluff, sandig, st. kiesig				4	Dose	6/2	5.70
0.40	c) weich - steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
8.00 BT.	a) Ton, st. schluffig				5	Dose	6/3	7.00
2.10	c) halbfest	d) schwer bohrbar	e) graugrün					
	f) Ton	g)	h) TM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	118.39 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	7
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 19.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut				
	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				
	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung				
	g) Geologische Benennung ¹⁾				
	h) Gruppe ¹⁾				
	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Oberboden (Schluff, schw. tonig, sandig)	1/4	Glas	7/1 bis	0.00 0.30
0.30	b)				
	c) halbfest				
	d) mittel schwer bohrbar				
	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden				
	g)				
	h) OH				
	i)				
0.70	a) Schluff, feinsandig	4	Glas	7/2 bis	0.30 0.70
0.40	b)				
	c) steif - halbfest				
	d) mittel schwer bohrbar				
	e) braun				
	f) Schluff				
	g)				
	h) UL/UM				
	i)				
1.80	a) Schluff, feinsandig, kiesig	4(5)	Glas	7/3 bis	0.70 1.80
1.10	b)				
	c) steif - halbfest				
	d) mittel schwer bohrbar				
	e) dunkelbraun				
	f) Schluff				
	g)				
	h) UM				
	i)				
2.20 BT.	a) Sand, teils schw. schluffig, st. kiesig	3-5(6)	Glas	7/4 bis	1.80 2.20
0.40	b) Ab 2.20 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich				
	c) mitteldicht - dicht				
	d) sehr schwer bohrbar				
	e) braun/ocker				
	f) Sand				
	g)				
	h) SE(SU)				
	i)				
	a)				
	b)				
	c)				
	d)				
	e)				
	f)				
	g)				
	h)				
	i)				
	a)				
	b)				
	c)				
	d)				
	e)				
	f)				
	g)				
	h)				
	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	118.16 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	8
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 19.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Entnommene Proben		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Art	Nr	Tiefe in m (UK)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.30	a) Oberboden (Schluff, feinsandig, schw. kiesig)				1/4	Glas	8/1 bis	0.00 0.30
0.30	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
1.50	a) Schluff, schw. feinsandig				4	Glas	8/2 bis	0.30 1.50
1.20	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
1.90	a) Schluff, schw. feinsandig				4	Glas	8/3 bis	1.50 1.90
0.40	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Schluff	g)	h) UM	i)				
3.20	a) Schluff, sandig, st. kiesig, teils weich-steif				4(5)	Glas	8/4 bis	1.90 3.00
1.30	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) graubraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
3.80	a) Schluff, sandig, st. kiesig				4(5)	Dose	8/1	3.50
0.60	c) steif - halbfest	d) mittel-schwer bohrbar	e) graubraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
4.00 BT.	a) Sand, st. kiesig				3-5(6)	Dose	8/2	3.90
0.20	b) Ab 4.00 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
	c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer bohrbar	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h) SE/SW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	118.59 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	9
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 19.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.30	a) Oberboden (Schluff, feinsandig, schw. organisch, Wurzelreste)				1/4	Glas	9/1 bis	0.00 0.30
0.30	b)							
	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
2.10	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	9/2 bis	0.30 2.10
	b)							
1.80	c) halbfest	d) mittel-schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
2.50	a) Kies, schw. schluffig, sandig, schw. geröllhaltig				3-5(6)	Glas	9/3 bis	2.10 2.50
	b)							
0.40	c) mitteldicht - dicht	d) schwer bohrbar	e) graubraun					
	f) Kies	g)	h) GU	i)				
3.60	a) Schluff, sandig, kiesig				4(5)	Glas	9/4 bis	2.50 3.00
	b)							
1.10	c) steif - halbfest	d) schwer bohrbar	e) hellbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
3.90 BT.	a) Kies, schluffig, sandig, schw. geröllhaltig				4-5(6)	Glas	9/5 bis	3.60 3.90
	b) Ab 3.90 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
0.30	c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer bohrbar	e) graubraun					
	f) Kies	g)	h) GÜ	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	117.77 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	10
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 25.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.40	a) Oberboden (Schluff, schw. tonig, schw. sandig, einzelne Wurzelreste)				1/4	Glas	10/1 bis	0.00 0.40
0.40	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
1.50	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	10/2 bis	0.40 1.50
1.10	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
2.00	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	10/3 bis	1.50 2.00
0.50	c) weich - steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun hellbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
2.30	a) Schluff, feinsandig, schw. kiesig				4	Glas	10/4 bis	2.00 2.30
0.30	c) weich - steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun dunkelbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
2.70 BT.	a) Kies, schw. schluffig, sandig, schw. geröllhaltig				3-5(6)	Glas	10/5 bis	2.30 2.70
0.40	b) Ab 2.70 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
	c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer bohrbar	e) grau					
	f) Kies	g)	h) GU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	117.99 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022		Bohrung	11
Aktenzeichen :	16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	-----	-----	-----
Grundwasser nach Bohrende	-----	-----	-----
Sickerwasser / Schichtenwasser	-----	-----	-----
Tag :	25.08.2016	Bohrmeister :	BLW/TK

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.40	a) Oberboden (Schluff, sandig, einzelne Wurzelreste)				1/4	Glas	11/1 bis	0.00 0.40
0.40	b)							
	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
3.00	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	11/2 bis	0.40 3.00
2.60	b)							
	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
3.10 BT.	a) Kies, sandig, schw. geröllhaltig				3-5(6)	Dose	11/1	3.05
0.10	b) Ab 3.10 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
	c) mitteldicht - dicht	d) sehr schwer bohrbar	e) grau					
	f) Kies	g)	h) GW	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	116.80 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	12
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	29.08.16	3.70
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 29.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.40	a) Oberboden (Schluff, feinsandig)				1/4	Glas	12/1 bis	0.00 0.40
0.40	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
2.00	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	12/2 bis	0.40 2.00
	b)							
1.60	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun hellbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
3.20	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	12/3 bis	2.00 3.00
	b)							
1.20	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun hellbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
4.20	a) Schluff, schw. tonig, feinsandig, schw. kiesig				4	Dose	12/1	3.70
	b)							
1.00	c) weich - steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
5.30	a) Schluff, tonig, feinsandig				4(2)	Dose	12/2	4.80
	b)							
1.10	c) weich	d) mittel schwer bohrbar	e) graubraun					
	f) Schluff	g)	h) UM	i)				
6.30	a) Schluff, tonig, schw. feinsandig, kiesig				4	Dose	12/3	5.80
	b)							
1.00	c) weich - steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
8.00 BT.	a) Ton, st. schluffig				5	Dose	12/4	7.10
	b)							
1.70	c) halbfest	d) sehr schwer bohrbar	e) graugrün					
	f) Ton	g)	h) TM/TA	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	116.71 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022		Bohrung	13
Aktenzeichen : 16057		Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen		----	----
Grundwasser nach Bohrende		26.08.16	4.80
Sickerwasser / Schichtenwasser		----	----
Tag : 26.08.2016		Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		c) Beschaffenheit nach Bohrgut			Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				
				h) Gruppe ¹⁾				
				i) Kalkgehalt				
0.50	a) Oberboden (Schluff, schw. tonig, feinsandig)				1/4	Glas	13/1 bis	0.00 0.50
0.50	b)		c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar				
	f) Mutterboden		g)	h) OH				
			i)					
4.00	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	13/2 bis	0.50 3.00
3.50	b)		c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar				
	f) Schluff		g)	h) UL/UM				
			i)					
5.90	a) Schluff, schw. tonig, feinsandig, teils weich-steif				4	Dose	13/1	4.90
1.90	b)		c) steif	d) mittel-schwer bohrbar				
	f) Schluff		g)	h) UL/UM				
			i)					
6.00 BT.	a) Ton, st. schluffig				5	Dose	13/2	6.00
0.10	b)		c) halbfest	d) schwer bohrbar				
	f) Ton		g)	h) TM				
			i)					
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)	i)			
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)	i)			

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	117.07 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	14
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 19.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut				
	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				
	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung				
	g) Geologische Benennung ¹⁾				
	h) Gruppe ¹⁾				
	i) Kalkgehalt				
0.40	a) Oberboden (Schluff, schw. tonig, schw. feinsandig, kiesig)	1/4	Glas	14/1 bis	0.00 0.40
0.40	b)				
	c) halbfest				
	d) mittel schwer bohrbar				
	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden				
	g)				
	h) OH				
	i)				
1.50	a) Schluff, sandig, st. kiesig	4(5)	Glas	14/2 bis	0.40 1.50
1.10	b)				
	c) halbfest				
	d) schwer bohrbar				
	e) dunkelbraun				
	f) Schluff				
	g)				
	h) UL				
	i)				
2.00	a) Sand	3(5)	Glas	14/3 bis	1.50 2.00
0.50	b)				
	c) mitteldicht - dicht				
	d) schwer bohrbar				
	e) ocker				
	f) Sand				
	g)				
	h) SE				
	i)				
2.60	a) Feinsand, schluffig mit schluffigen Lagen	4(5)	Glas	14/4 bis	2.00 2.60
0.60	b)				
	c) mitteldicht - dicht				
	d) schwer bohrbar				
	e) ocker				
	f) Sand				
	g)				
	h) SÜ				
	i)				
3.20 BT.	a) Sand, schw. schluffig, schw. feinkiesig	4-5(6)	Glas	14/5 bis	2.60 3.00
0.60	b) Ab 3.20 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich				
	c) mitteldicht - dicht				
	d) schwer bohrbar				
	e) ocker				
	f) Sand				
	g)				
	h) SU				
	i)				
	a)				
	b)				
	c)				
	d)				
	e)				
	f)				
	g)				
	h)				
	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	116.79 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022		Bohrung	15
Aktenzeichen : 16057		Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen		----	----
Grundwasser nach Bohrende		----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser		----	----
Tag : 19.08.2016		Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Entnommene Proben		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Art	Nr	Tiefe in m (UK)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.40	a) Oberboden (Schluff, sandig, schw. kiesig)				1/4	Glas	15/1 bis	0.00 0.40
0.40	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
0.80	a) Sand, schluffig, kiesig				4	Glas	15/2 bis	0.40 0.80
0.40	c) mitteldicht	d) mittel-schwer bohrbar	e) braun					
	f) Sand	g)	h) SÜ	i)				
1.20 BT.	a) Sand, schw. schluffig, kiesig				3-5(6)	Glas	15/3 bis	0.80 1.20
0.40	b) Ab 1.20 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
	c) mitteldicht - dicht	d) mittel-schwer bohrbar	e) hellbraun					
	f) Sand	g)	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	117.55 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022		Bohrung	16
Aktenzeichen : 16057		Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen		----	----
Grundwasser nach Bohrende		----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser		----	----
Tag : 19.08.2016		Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.30	a) Oberboden (Schluff, feinsandig, Wurzelreste)				1/4	Glas	16/1 bis	0.00 0.30
0.30	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
1.00	a) Schluff, feinsandig, schw. kiesig				4	Glas	16/2 bis	0.30 1.00
0.70	b)							
	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
1.60	a) Schluff, feinsandig, kiesig				4(5)	Glas	16/3 bis	1.00 1.60
0.60	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel-schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
2.90 BT.	a) Sand, teils schw. schluffig, st. kiesig				3-5(6)	Glas	16/4 bis	1.60 2.90
1.30	b) Ab 2.90 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
	c) mitteldicht - dicht	d) schwer bohrbar	e) ocker					
	f) Sand	g)	h) SE(SU)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	116.81 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	17
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 26.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.30	a) Oberboden (Schluff, schw. tonig, feinsandig)				1/4	Glas	17/1 bis	0.00 0.30
0.30	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
1.50	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	17/2 bis	0.30 1.50
1.20	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
3.10	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	17/3 bis	1.50 3.00
1.60	b)							
	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun hellbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
3.50	a) Schluff, sandig, schw. kiesig				4	Dose	17/1	3.30
0.40	b)							
	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
4.10 BT.	a) Kies, schluffig, sandig				4-5(6)	Dose	17/2	3.80
0.60	b) Ab 4.10 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
	c) mitteldicht - dicht	d) schwer bohrbar	e) graubraun					
	f) Kies	g)	h) GÜ	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	117.07 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022		Bohrung	18
Aktenzeichen : 16057		Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen		----	----
Grundwasser nach Bohrende		29.08.16	4.30
Sickerwasser / Schichtenwasser		----	----
Tag : 26.08.2016		Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		c) Beschaffenheit nach Bohrgut			Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	f) Übliche Benennung					
	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾	i) Kalkgehalt					
0.40	a) Oberboden (Schluff, feinsandig)				1/4	Glas	18/1 bis	0.00 0.40
0.40	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun braun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
1.50	a) Schluff, st. feinsandig, kiesig				4(5)	Glas	18/2 bis	0.40 1.50
1.10	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun helbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
3.90	a) Schluff, feinsandig, teils weich-steif				4	Glas	18/3 bis	1.50 3.00
2.40	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
4.30 BT.	a) Kies, schluffig, sandig				4-5(6)	Dose	18/1	4.10
0.40	b) Ab 4.30 m per Sondierverfahren kein Weiterkommen möglich							
	c) mitteldicht - dicht	d) schwer bohrbar	e) hell-graubraun					
	f) Kies	g)	h) GÜ	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	116.11 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	19
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	29.08.16	3.40
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 26.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4 5 6		
	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Entnommene Proben		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkung 1)				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Art	Nr	Tiefe in m (UK)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) Gruppe 1)					
0.50	a) Oberboden (Schluff, schw. tonig, feinsandig)				1/4	Glas	19/1 bis	0.00 0.50
0.50	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
3.00	a) Schluff, st. feinsandig, schw. kiesig				4	Glas Glas	19/2 bis 19/3 bis	0.50 2.00 2.00 3.00
2.50	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun helbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
3.50	a) Schluff, schw. tonig, feinsandig, kiesig				4	Dose	19/1	3.30
0.50	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) graubraun					
	f) Schluff	g)	h) UM	i)				
4.00	a) Schluff, schw. tonig, feinsandig				4	Dose	19/2	3.70
0.50	c) weich - steif	d) mittel schwer bohrbar	e) grau					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
5.60	a) Schluff, schw. tonig, feinsandig, teils sehr weich				4(2)	Dose	19/3	4.90
1.60	c) weich	d) mittel schwer bohrbar	e) grau					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
6.50	a) Schluff, tonig, schw. sandig, kiesig				4(5)	Dose	19/4	6.00
0.90	c) steif - halbfest	d) mittel-schwer bohrbar	e) grau/grün					
	f) Schluff	g)	h) UM	i)				
8.00 BT.	a) Ton, st. schluffig				5	Dose	19/5	7.30
1.50	c) halbfest	d) schwer bohrbar	e) grau					
	f) Ton	g)	h) TM	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	116.12 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	20
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	29.08.16	4.10
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 29.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung 1)		c) Beschaffenheit nach Bohrgut			Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)				
				h) Gruppe 1)				
				i) Kalkgehalt				
0.30	a) Oberboden (Schluff, feinsandig)				1/4	Glas	20/1 bis	0.00 0.30
0.30	c) halbfest		d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden		g)	h) OH				
				i)				
2.00	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	20/2 bis	0.30 2.00
1.70	c) steif - halbfest		d) mittel schwer bohrbar	e) braun helbraun				
	f) Schluff		g)	h) UL				
				i)				
3.00	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	20/3 bis	2.00 3.00
1.00	c) steif		d) mittel schwer bohrbar	e) braun				
	f) Schluff		g)	h) UL/UM				
				i)				
4.60	a) Schluff, feinsandig				4	Dose	20/1	3.80
1.60	c) weich - steif		d) mittel schwer bohrbar	e) braun				
	f) Schluff		g)	h) UL/UM				
				i)				
5.80	a) Schluff, feinsandig, kiesig, teils steif				4	Dose	20/2	5.20
1.20	c) weich - steif		d) mittel schwer bohrbar	e) graubraun				
	f) Schluff		g)	h) UL/UM				
				i)				
5.90	a) Kies, schw. schluffig, sandig				3-5	Dose	20/3	5.85
0.10	c) mitteldicht		d) mittel-schwer bohrbar	e) braun				
	f) Kies		g)	h) GU				
				i)				
7.00 BT.	a) Ton, st. schluffig				5	Dose	20/4	6.50
1.10	c) halbfest		d) sehr schwer bohrbar	e) graubraun				
	f) Ton		g)	h) TM/TA				
				i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe : 115.44 NN	

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	21
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	29.08.16	4.30
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 29.08.2016		Bohrmeister : BLW/TK

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.40	a) Oberboden (Schluff, feinsandig)				1/4	Glas	21/1 bis	0.00 0.40
0.40	b)							
	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
1.20	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	21/2 bis	0.40 1.20
0.80	b)							
	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
4.50	a) Schluff, st. feinsandig, schw. kiesig				4	Glas	21/3 bis	1.20 3.00
3.30	b)							
	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun		Dose	21/1	4.00	
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
5.20	a) Schluff, tonig, feinsandig, schw. kiesig				4(5)	Dose	21/2	4.90
0.70	b)							
	c) weich - steif	d) mittel schwer bohrbar	e) graubraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
6.00 BT.	a) Ton, st. schluffig				5	Dose	21/3	5.60
0.80	b)							
	c) halbfest	d) sehr schwer bohrbar	e) graugrün					
	f) Ton	g)	h) TM/TA	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	118.32 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	22
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 26.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		c) Beschaffenheit nach Bohrgut			Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				
				h) Gruppe ¹⁾				
				i) Kalkgehalt				
0.50	a) Auffüllung, Schluff, schw. tonig, sandig, kiesig mit Schlacke-, Schotter- und Ziegelresten				4/5	Glas	22/1 bis	0.00 0.50
0.50	c) halbfest		d) mittel schwer bohrbar	e) braun				
	f) Auffüllung		g)	h) A				
				i)				
5.10	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	22/2 bis	0.50 2.00
4.60	c) halbfest		d) mittel-schwer bohrbar	e) braun helbraun				
	f) Schluff		g)	h) UL/UM				
				i)				
7.50	a) Schluff, tonig, schw. feinsandig, schw. kiesig				4(5)	Dose	22/2	6.40
2.40	c) steif - halbfest		d) mittel schwer bohrbar	e) braun				
	f) Schluff		g)	h) UM				
				i)				
8.00 BT.	a) Ton, st. schluffig				5	Dose	22/3	7.70
0.50	c) halbfest		d) schwer bohrbar	e) dunkelgrau				
	f) Ton		g)	h) TM/TA				
				i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				
				i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)				
				i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	116.86 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	23
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	29.08.16	5.00
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 26.08.2016	Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Entnommene Proben		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Art	Nr	Tiefe in m (UK)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.50	a) Oberboden (Schluff, schw. tonig, feinsandig, Wurzelreste)				1/4	Glas	23/1 bis	0.00 0.50
0.50	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
3.00	a) Schluff, st. feinsandig				4	Glas	23/2 bis	0.50 3.00
2.50	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun helbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL	i)				
5.80	a) Schluff, schw. tonig, st. feinsandig, teils steif-halbfest				4	Dose	23/1	4.40
2.80	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
7.50	a) Ton, st. schluffig				5	Dose	23/2	6.60
1.70	c) steif - halbfest	d) mittel-schwer bohrbar	e) graugrün					
	f) Ton	g)	h) TM/TA	i)				
8.00 BT.	a) Ton, st. schluffig				5	Dose	23/3	7.70
0.50	c) halbfest	d) schwer bohrbar	e) dunkelgrau					
	f) Ton	g)	h) TM/TA	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe :	115.57 NN

Schichtenverzeichnis DIN 4022		Bohrung	24
Aktenzeichen : 16057		Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen		----	----
Grundwasser nach Bohrende		----	----
Sickerwasser / Schichtenwasser		----	----
Tag : 29.08.2016		Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		c) Beschaffenheit nach Bohrgut			Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	f) Übliche Benennung					
	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾	i) Kalkgehalt					
0.50	a) Oberboden (Schluff, feinsandig)				1/4	Glas	24/1 bis	0.00 0.50
0.50	c) steif - halbfest		d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden		g)	h) OH	i)			
4.00	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	24/2 bis	0.50 3.00
3.50	c) steif		d) mittel schwer bohrbar	e) braun				
	f) Schluff		g)	h) UL/UM	i)		Dose 24/1 3.50	
5.00	a) Schluff, feinsandig, schw. kiesig				4	Dose	24/2	4.50
1.00	c) steif - halbfest		d) mittel schwer bohrbar	e) braun				
	f) Schluff		g)	h) UL/UM	i)			
6.00 BT.	a) Ton, st. schluffig				5	Dose	24/3	5.50
1.00	c) halbfest		d) sehr schwer bohrbar	e) dunkelgraugrün				
	f) Ton		g)	h) TM/TA	i)			
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)	i)			
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)	i)			
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)		g)	h)	i)			

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe : 115.01 NN	

Schichtenverzeichnis DIN 4022		Bohrung	25
Aktenzeichen : 16057		Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen		----	----
Grundwasser nach Bohrende		29.08.16	5.80
Sickerwasser / Schichtenwasser		----	----
Tag : 29.08.2016		Bohrmeister : BLW/TK	

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Entnommene Proben		
Mächtigkeit in m	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (UK)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.50	a) Oberboden (Schluff, feinsandig)				1/4	Glas	25/1 bis	0.00 0.50
0.50	b)							
	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
1.50	a) Schluff, feinsandig, schw. kiesig				4	Glas	25/2 bis	0.50 1.50
1.00	b)							
	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
4.30	a) Schluff, st. feinsandig, schw. kiesig				4	Glas	25/3 bis	1.50 3.00
2.80	b)							
	c) steif	d) mittel schwer bohrbar	e) braun hellbraun		Dose	25/1	4.00	
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
6.00 BT.	a) Ton, st. schluffig, kiesig				5	Dose	25/2	5.20
1.70	b)							
	c) halbfest	d) schwer bohrbar	e) graugrün					
	f) Ton	g)	h) TM	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko Friedberger Landstraße 307 - 60389 Frankfurt/Main www.kleiner-warko.de * Tel. 069/5506-11, Fax -14	
Projekt :	Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal 61184 Karben
Ansatzhöhe : 114.89 NN	

Schichtenverzeichnis DIN 4022	Bohrung	26
Aktenzeichen : 16057	Datum	Bohrtiefe
Grundwasser angetroffen	----	----
Grundwasser nach Bohrende	29.08.16	4.30
Sickerwasser / Schichtenwasser	----	----
Tag : 29.08.2016		Bohrmeister : BLW/TK

1	2				3	4	5	6
	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Entnommene Proben		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾				DIN 18300 Bohrwerkzeug Bodenkennzahl	Art	Nr	Tiefe in m (UK)
Mächtigkeit in m	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	i) Kalkgehalt				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) Gruppe ¹⁾					
0.40	a) Oberboden (Schluff, feinsandig)				1/4	Glas	26/1 bis	0.00 0.40
0.40	c) halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i)				
1.90	a) Schluff, feinsandig				4	Glas	26/2 bis	0.40 1.90
1.50	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)				
5.00	a) Schluff, st. feinsandig, schw. kiesig, teils steif				4	Glas	26/3 bis	1.90 3.00
3.10	c) steif - halbfest	d) mittel schwer bohrbar	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) UL/UM	i)	Dose	26/1	4.00	
5.30	a) Kies, st. schluffig, sandig				4-5	Dose	26/2	5.20
0.30	c) mitteldicht - dicht	d) schwer bohrbar	e) braun					
	f) Kies	g)	h) GÜ	i)				
6.50	a) Ton, st. schluffig, schw. kiesig				5	Dose	26/3	6.00
1.20	c) halbfest	d) schwer bohrbar	e) graugrün					
	f) Ton	g)	h) TM	i)				
8.00 BT.	a) Ton, st. schluffig				5	Dose	26/4	7.30
1.50	c) halbfest	d) sehr schwer bohrbar	e) dunkelgrau dunkelgrün					
	f) Ton	g)	h) TM/TA	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Ingenieurbüro H.J. Kleiner, M. Warko
Telefon 069/550611 - Fax 069/550614
www.kleiner-warko.de

D - 60389 Frankfurt am Main
Friedberger Landstraße 307

**Analyse einer Grundwasserprobe
nach DIN 4030
zur Beurteilung der Betonaggressivität**

Projekt: **16057**
Anlage :
Datum :

Betreff

Wohnbebauung Taunusbrunnen Areal
61184 Karben

Probe

Probe-Nummer : **WP 1**
Entnommen aus: **Bohrung 20**
Entnommen am : **29.08.2016**
Beschreibung : **Klar, geruchlos**

Untersuchungs-Parameter	Gehalt	Angriffs-grad	schwach XA1	mäßig XA2	stark XA3
pH-Wert [-]	7.00	---	6.5...5.5	5.5...4.5	< 4.5
Kalklösende Kohlensäure [mg/l]	5.00	---	15...40	40...100	> 100
Ammonium [mg/l]	8.00	---	15...30	30...60	> 60
Magnesium [mg/l]	400.00	schwach	300...1000	1000...3000	> 3000
Sulfat [mg/l]	150.00	---	200...600	600...3000	> 3000

Zusammenfassende Gesamt-Beurteilung

Die untersuchte Probe ist als **<schwach>** betonangreifend mit **<XA1>** einzustufen