

Gerd Stirmlinger

Diplom Ingenieur Pfungstädter Straße 48 64297 Darmstadt

Tel. 06151 95 05 74 0 Mobil 0151 7007 9505 E-Mail: info@An-i-nA.de web: www.An-i-nA.de

22-1819/Bericht01

Bauvorhaben: Hessische Landgesellschaft mbH; Gemeinde Stockstadt

am Rhein, Baugebiet "Köllsche Gärten"

Erkundung des Baugrundes (Vorerkundung)
- 1. geotechnischer Bericht -

Bauherr:

Gemeinde Stockstadt am Rhein Rheinstraße 34 64589 Stockstadt am Rhein

Projektsteuerung:

Hessische Landgesellschaft mbH (HLG) Wilhelmshöher Allee 157-159 34121 Kassel

Planung:

DILLIG Ingenieure GmbH Ahornweg 2 55469 Simmern

Bearbeitung:

AninA GmbH & Co. KG (Dipl.- Ing. Stirmlinger) Pfungstädter Straße 48 64297 Darmstadt

Darmstadt, den 04.07.2022

Verwendete Literatur / Unterlagen:

- [U 1]: a) Vorentwurfsplanung: Lagepläne, Regelquerschnitte, DILLIG Ingenieure, Stand: 01.06.2022
 - b) Bestandsaufnahme Vermessung, Dipl.-Ing. Müller, Griesheim
 - c) Geo- und abfalltechnischer Bericht Nr. 10306.1/01 vom 08.03.2019, ITC Ingenieure GmbH, Darmstadt

Kartengrundlagen

- [U 2]: Topografische Karten des Hessischen Landesvermessungsamtes, Blatt Nr. 6116 Oppenheim; Maßstab = 1 : 25.000
- [U 3]: Geologische Karten des Großherzogtums Hessen, Blatt Nr. 6116 Oppenheim; Maßstab = 1 : 25.000 mit Erläuterungen
- [U 4]: Fachinformationssystem Grund- und Trinkwasserschutz Hessen; Grundwasserstandsaufzeichnungen / Trinkwasserschutzgebiete

Vorschriften, DIN-Normen, Verordnungen

- [U 5]: DIN 4020 "Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke", Dez. 2010
- [U 6]: DIN EN 1998-1/NA "Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben", Juli 2021; Ersatz für DIN 4149:2005-04
- [U 7]: DIN EN ISO 14688-1 "Geotechnische Erkundung und Untersuchung Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden; Nov. 2020
- [U 8]: DIN EN ISO 14689 "Geotechnische Erkundung und Untersuchung Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels; Mai 2018
- [U 9]: DIN 18300 "VOB Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen Erdarbeiten; Stand: Sept. 2019
- [U 10]: DIN 1054 "Baugrund Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau", Stand: April 2021
- [U 11]: DIN 4124, Baugruben und Gräben Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten; Stand: Jan. 2012
- [U 12]: Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben" EAB; Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V.; 6. Auflage 2021
- [U 13]: DIN 4123 "Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude", Stand: Apr. 2013
- [U 14]: DIN EN 1610, Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und –kanälen; Ausgabe Dez. 2015
- [U 15]: DVGW W 400 "Technische Regeln Wasserverteilungsanlagen"



[U 16]: DIN EN 805, Anforderung an Wasserversorgungssysteme und deren Bauteile außerhalb von Gebäuden, Ausgabe 2000 [U 17]: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12); Bundesministerium für Verkehr - Abteilung Straßenbau; Ausgabe 2012 [U 18]: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB 17) Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadt-entwicklung; Ausgabe 2017 [U 19]: Merkblatt zur Herstellung, Wirkungsweise und Anwendung von Mischbindemitteln; Bundesministerium für Verkehr, Forschungsgesellschaft für Straßenund Verkehrswesen, Ausgabe 2012 Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau TP BF-StB, [U 20]: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen; Ausgabe 2016 [U 21]: Merkblatt für die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus, (M Geok E) FGSV; 2016 [U 22]: DIN 4030-1:2008-06 "Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase - Teil 1: Grundlagen und Grenzwerte [U 23]: DWA Regelwerk Arbeitsblatt DWA A 138 "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser", Stand: April 2005 [U 24]: DWA Regelwerk Merkblatt DWA-M 153 "Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser", Stand: August 2007 Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft (LAGA PN 98) "Richtlinie für das [U 25]: Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen", Stand Dez. 2001 [U 26]: Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen – Technische Regeln; Stand: 2004 [U 27]: Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Regierungspräsidium Darmstadt, Giesen, Kassel, Stand: 01.09.2018 [U 28]: Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) Stand: 27.04.2009 [U 29]: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01-2005), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Erkundung des Baugrundes (Vorerkundung) / Geotechnischer Bericht

Anlagen:

Anlage 1: Übersichtslageplan; Maßstab 1: 25.000

Anlage 2: Lageplan mit Darstellung der Untersuchungspunkte KRB 1-S – 11-S,

1-R – 12-R, 1-L – 5-L u. DPL 1-S – 11-S, 1-R – 12-R, 1-L – 5-L,

Versickerungsversuche VV 1 – 4, ohne Maßstab

Anlagen 3.1 - 3.28: Bohrprofile, Rammdiagramme, Maßstab 1:50

Anlagen 4.1 - 4.28: Schichtenverzeichnisse

Anlage 5: Schematische Schnittskizze: RQ 1.1 "Planstraße A"

Anlage 6.1 – 6.4: Auswertung der Versickerungsversuche (open-end-tests)

Anlage 7.1 u. 7.2: Bestimmung der Kornverteilung an repräsentativen Bodenproben

(Körnungskurven)

Anlage 8: Bestimmung des natürlichen Wassergehaltes (Boden)

Anlage 9: Bestimmung des Glühverlustes (org. Anteile)

Anlage 10: a) Chemisch-analytische Untersuchung von Asphalt(misch)proben

(AP 1 u. AMP 1) nach Belastungen durch PAK (Eurofins-Bericht Nr. AR-

22-JS-003703-01 vom 28.06.2022)

b) Chemisch-analytische Untersuchung von Bodenmischproben (BMP 1 - 5) nach den Kriterien des Hess. Merkblattes "Entsorgung von

Bauabfällen" und DepV (Eurofins-Bericht Nr. AR-22-JS-003743-01 vom

28.06.2022)

c) Analyse einer Grundwasserprobe auf Betonaggressivität (DIN 4030)

(Eurofins-Bericht Nr. AR-22-JS-003783-01 vom 29.06.2022)

Anlage 11: Probenahmeprotokoll, Probenbegleitprotokolle, Erklärung der Untersu-

chungsstelle



Bild Nr. 1:Blick auf das Baugebiet nach Westen; Übersichtsaufnahme



1. Veranlassung

Die Gemeinde Stockstadt am Rhein plant im Osten des Gemeindegebietes die Erschließung des Baugebietes "Köllsche Gärten". Das Gelände besteht überwiegend aus Agrarflächen und schließt nach Norden an den Sangenweg, nach Osten an den Odenwaldring und nach Süden an die Straße "Außerhalb" an. Nach Westen wird das BG durch die Bahnlinie Mannheim – Groß-Gerau begrenzt (siehe Anlagen 1 und 2).

Im Rahmen der Erschließungsmaßnahme ist zunächst die Verlegung neuer Schmutzwasser-kanäle (Tiefe: ca. 3,2 bis 0,9 m unter aktuellem Gelände) mit Anschluss an den bestehenden SW-Kanal im Sangenweg vorgesehen. Das anfallende Regenwasser soll über straßenbegleitende und dezentrale Mulden-Rigolen-Elemente versickert werden. Die gepl. Straßenzüge sollen auf Straßendämmen (Höhe ca. 0,5 bis 1,5 m) aus aufbereitetem Erdaushub der Kanalund Mulden-Rigolenbaumaßnahmen errichtet werden. Des Weiteren ist der Neubau einer Lärmschutzwand entlang der bestehenden Bahntrasse vorgesehen. Die Standsicherheit dieses Vorhabens wird in einem separaten Prüfbericht vom 30.06.2022 behandelt.

Die Projektsteuerung erfolgt durch die Hessische Landgesellschaft mbH, Kassel. Die Planung der Erschließungsmaßnahme obliegt der DILLIG Ingenieure GmbH, Simmern.

Mit Schreiben vom 30.05.2022 wurde die AninA GmbH & Co. KG, Darmstadt, von der Hessischen Landgesellschaft mbH beauftragt, die Bodenbeschaffenheit im Neubaugebiet "Köllsche Gärten" zu erkunden und an charakteristischen Bodenproben sowohl bodenmechanische als auch chemisch-analytische Laborversuche durchzuführen. Zusätzlich wurde die Durchlässigkeit des Bodens mittels in-situ-Versickerungsversuchen bestimmt.

Die Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen werden in vorliegendem geotechnischen Bericht zusammenfassend beschrieben.

2. Standort – Kurzbeschreibung

Die Untersuchungsfläche liegt naturräumlich gesehen in der Oberrheinischen Tiefebene, in der tertiäre und quartäre Sedimente in großer Mächtigkeit vorliegen (TK 6116). Nach der geologischen Kartierung [U 3] wird der anstehende Boden als jungdiluvialer Flussschlick ("Decklehm") beschrieben, welcher von Flug- und Terrassensanden unterlagert wird.

Die Entwässerung der Umgebung erfolgt durch die Modau und den Stockstadt-Erfelder Altrhein, welche in die Hauptvorflut Rhein einmünden.

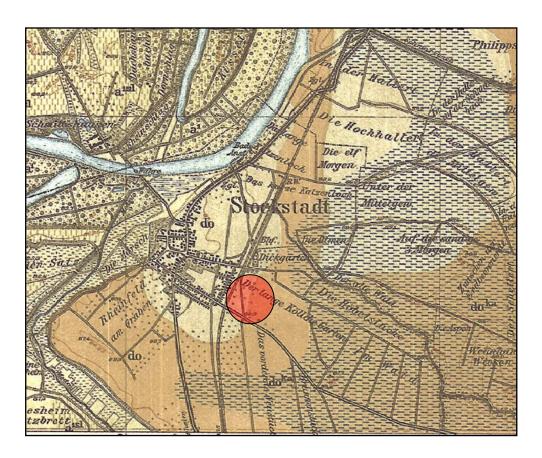


Die Erschließungsmaßnahme liegt

- in keinem ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebiet
- in der Erdbebenzone 1 (DIN 1998-1/NA) mit örtlichen Untergrundbedingungen, welche der geologischen Untergrundklasse S und der Baugrundklasse C zuzuordnen sind
- in der Frosteinwirkungszone I (RSTO 12)

Nach DIN 1054:2021-04 ist die gepl. Baumaßnahme der geotechnischen Kategorie GK 1 ("Baumaßnahmen mit geringem Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf Bauwerk und Baugrund") zuzuordnen.

Die Überprüfung des Grundstücks auf etwaige Altlasten- und Kampfmittelvorkommen ist nicht Gegenstand der Beauftragung. Eine entsprechende Anfrage kann beim Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Kampfmittelräumdienst, gestellt werden.



Grafik Nr. 1: Auszug aus der geologischen Karte, Blatt Nr. 6116 Oppenheim

3. Untersuchungsumfang / Probenahme

Gemäß Darstellung im Lageplan der Anlage 2 wurde die Bodenbeschaffenheit in der Projektfläche mit insgesamt 28 Kleinrammbohrungen (KRB, zur Bestimmung der Bodenabfolge) und 28 Rammsondierungen (DPL, zur Bestimmung der Lagerungsdichte / Tragfähigkeit des Bodens) erkundet. Eine Bohrung wurde zu einem temporären Grundwasserpegel ausgebaut, um für eine chemische Analyse eine GW-Probe entnehmen zu können.

Die Bohransatzpunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Bezugspunkte für das Nivellement diente ein Kanaldeckel im Sangenweg, dessen Höhe mit 88,60 m ü.NN angegeben ist [U 1b].

An charakteristischen Bodenproben wurden bodenmechanische Laborversuche vorgenommen (Anlagen 7 - 9), um den Boden eindeutig klassifizieren und berechnungsrelevante Bodenkennwerte / Homogenbereiche benennen zu können. Zusätzlich wurde die Durchlässigkeit (k_f -Wert) der anstehenden Bodenschichten mittels in-situ-Versickerungsversuchen bestimmt (Anlagen 6.1 - 6.4).

Die Feldarbeiten wurden im Zeitraum vom 14. bis 17.06.2022, bei trockener Witterung durchgeführt.

Hinsichtlich der abfalltechnischen Einstufung der bei den gepl. Bautätigkeiten anfallenden Ausbaustoffe wurden Asphalt-, und Bodenmischproben entnommen. Die Proben wurden nach polycyclisch-aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bzw. nach den Kriterien des Hess. Merkblattes "Entsorgung von Bauabfällen" (= orientierende Deklarationsanalyse), sowie der Deponieverordnung chemisch-analytisch untersucht. Ausführendes Labor war die Eurofins Umwelt West GmbH.

Die beprobungsrelevanten Daten (z. B. Probenbezeichnung, Entnahmetiefen, Untersuchungsparameter) sind nachfolgend tabellarisch aufgeführt und im Probenahmeprotokoll der Anlage 10 nochmals beschrieben.

Tab. 1: Probenahmen "Asphalt"

| Entnahmestelle/ Bohrung | Asphalt- dicke | Proben- bezeichnung | Mischpro- benbezeich- nung | Untersu- chungs- parameter |
|----------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| KRB 2-S (Sangenweg) | 18 cm | AP 1 | | |
| KRB 10-S (Außerhalb) | 1 cm | AP 2 | AMP 1 | PAK nach EPA |
| KRB 11-S (Außerhalb) | 2 cm | AP 3 | AMPI | naen 1171 |



Tab 2: Probenahmen "Boden"

| Entnahmestelle/ Bohrung | Entnahmetiefe [m unter GOF] | Proben- bezeichnung | Mischproben- bezeichnung | Untersuchungs- parameter |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------------|--|
| KRB 1-S | 0,08 - 1,60 | BP 1-S | BMP 1 | |
| KRB 2-S | 0,18 - 1,10 | BP 2-S | (Auffüllung, Sangenweg) | |
| KRB 1-S | 1,60 – 3,50 | BP 3-S | BMP 2 | |
| KRB 2-S | 1,10 - 4,00 | BP 4-S | (natürl. Boden, Sangenweg) | |
| KRB 3-S | 0,30 - 2,00 | BP 5-S | | |
| KRB 4-S | 0.40 - 2,00 | BP 6-S | | |
| KRB 5-S | 0,25 – 2,00 | BP 7-S | | |
| KRB 6-S | 0,30 - 1,50 | BP 8-S | | |
| KRB 7-S | 0,30 - 2,00 | BP 9-S | | |
| KRB 8-S | 0,25 – 1,50 | BP 10-S | | |
| KRB 9-S | 0,15 - 1,00 | BP 11-S | | |
| KRB 1-R | 0,30 - 1,50 | BP 1-R | | gemäß Hess. Merkblatt, |
| KRB 2-R | 0,35 – 1,50 | BP 2-R | BMP 3 | Tab. 1.1 - 1.3 |
| KRB 3-R | 0,25 – 1,50 | BP 3-R | (natürl. Boden, Agrarflächen) | [U 27] und nach den Ergän- zungsparametern der DepV [U 28] |
| KRB 4-R | 0,20 - 1,50 | BP 4-R | | |
| KRB 5-R | 0,40 - 1,50 | BP 5-R | | |
| KRB 6-R | 0,30 - 1,50 | BP 6-R | | |
| KRB 7-R | 0,25 – 1,50 | BP 7-R | | |
| KRB 8-R | 0,35 - 1,50 | BP 8-R | | |
| KRB 9-R | 0,25 - 1,50 | BP 9-R | | |
| KRB 10-R | 0,30 - 1,50 | BP 10-R | | |
| KRB 11-R | 0,25 – 1,50 | BP 11-R | | |
| KRB 12-R | 0,25 - 1,60 | BP 12-R | | |
| KRB 10-S | 0,13 - 0,45 | BP 12-S | BMP 4 | |
| KRB 11-S | 0,14 - 0,50 | BP 13-S | (Auffüllung, Außerhalb) | |
| KRB 10-S | 0,45 – 1,50 | BP 14-S | BMP 5 | |
| KRB 11-S | 0,50 - 1,50 | BP 15-S | (natürl. Boden, Außerhalb) | |
| KRB 1-L | 0,45 - 1,10 | BP 1-L | | |
| KRB 2-L | 0,40 - 1,00 | BP 2-L | ВМР 6 | |
| KRB 3-L | 0,15 - 0,60 | BP 3-L | (Bereich Lärm- | Rückstellprobe |
| KRB 4-L | 0,25 - 1,60 | BP 4-L | schutzwand) | |
| KRB 5-L | 0,20 – 0,60 | BP 5-L | | |

4. Boden- und Straßenaufbau

Aufgrund der relativ großen Abstände zwischen den einzelnen Sondierbohrungen (KRB / DPL) und aufgrund von Störungen im Untergrund (z.B. Leitungsgraben-Verfüllungen in den Straßenbereichen), geben diese nur einen punktuellen Einblick in die dort vorherrschenden Untergrundverhältnisse. Der festgestellte Boden- und Straßenaufbau wird wie folgt vereinfacht beschrieben.

Schicht 1 ("Straßenoberbau/Auffüllboden" im Bereich der Bestandsstraßen/Parkplatz)

Unter den bestehenden Straßen- und Wegebefestigungen (Asphalt, Verbundsteinpflaster, Kopfsteinpflaster) steht ein Gemenge aus Schotter und Sand mit kiesigen, schluffigen und steinigen Beimengungen an. Diesen Auffüllböden sind vor allem im Bereich des Sangenwegs auch Ziegel-, Kohle-, Bauschutt- und Asphaltreste eingeschaltet. Die Fremdböden sind von graubrauner, hellbrauner, teils orangebrauner Farbe und reichen im Bereich des Parkplatzes im Sangenweg bis in eine Tiefe von ca. 1,6 m unter GOK.

Schicht 2 ("Ackerboden")

Der Großteil der Untersuchungsfläche wird landwirtschaftlich genutzt, so dass dort eine durchwurzelte und belebte Bodenzone aus Acker- bzw. Oberboden in einer Mächtigkeit von ca. 15 – 40 cm vorherrscht.

Schicht 3 ("Decklehm")

Unter dem Straßenoberbau bzw. unter dem durchwurzelten Oberboden (Agrarfläche) steht eine bindige Schicht aus tonig-feinsandigem Schluff, teils mit kiesigen und/oder organischen Beimengungen an. Dieser Decklehm ist stellenweise anthropogen ausgebildet (z.B. Einschlüsse an Ziegel- und Kohleresten), enthält örtlich Wurzeln und ist von hell- bis dunkelbrauner Farbe. Die unteren 10 – 30 cm dieser Schicht weisen meist einen höheren Feinsandgehalt auf und sind von beiger bis weißbrauner Farbe. Mittels qualitativem Testverfahren nach DIN 4022 mit verdünnter Salzsäure konnten teils erhebliche Kalkgehalte beobachtet werden, kennzeichnend für die dort typische Rheinweißschicht.

Derartige Böden wirken wasserhaltend / wassersperrend; sie sind witterungs- und setzungsempfindlich und weisen thixotrope Eigenschaften auf, d.h. bei mechanischer Beanspruchung und geringer Änderung des Wassergehaltes verliert der Boden seine Strukturbeständigkeit – er neigt zum "Verschlammen / Fließen".

Schicht 4 ("Sande")

In die Tiefe folgen hellbraune bzw. graubraune, zumeist feinkörnige Sande mit geringen feinkiesigen Anteilen. Die Sande weisen im oberen Bereich oft einen geringen Schluffgehalt bzw. Schluffzwischenlagen auf. In der Tiefe wurden örtlich auch weitgestufte Sande bzw. gröbere Sand-Zwischenlagen erbohrt.

Die Vorkenntnisse der geologischen Kartierung (s. Kap. 2) können grundsätzlich bestätigt werden.

Nach den Ergebnissen der Rammsondierungen (DPL) ist der Straßenoberbau/Auffüllboden (= Schicht 1) zunächst mitteldicht bis dicht, in die Tiefe unregelmäßig fest gelagert. Der Acker-/Oberboden (= Schicht 2) ist von weicher bis steifer Konsistenz. Der bindige Boden der Schicht 3 ist mit n_{10} = ca. 6 - 21 (= Anzahl der Schläge pro 10 cm Eindringtiefe mit der leichten Rammsonde) als weich- bis steifkonsistent, im Bereich der Agrarfläche überwiegend steifkonsistent zu bezeichnen. Die darunter anstehenden Sande (= Schicht 4) sind großenteils mitteldicht gelagert.

Nach organoleptischem Befund (Farbe, Geruch) war der natürliche Boden unauffällig. Detaillierte Angaben zur Bodenbeschaffenheit sind den Bohrprofilen und Rammdiagrammen der Anlagen 3.1 - 3.28 zu entnehmen.

5. Grundwasser

Bei Ausführung der Feldarbeiten (14. bis 17.06.2022) wurde Grundwasser zwischen 3,10 und 3,85 m unter GOK, auf einer Kote von rd. 84,5 bis 84,7 m ü.NN, mit Gefälle in westliche Richtung, gemessen.

Gemäß den hydrologischen Kartierungen des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie [U 4] sind für den Bereich des Bauvorhabens folgende Grundwasserstände vermerkt.

- 1957: 85,9 – 86,2 m ü.NN

- 1976: 83,6 – 83,8 m ü.NN

- 2001: 86,1 – 86,3m ü.NN

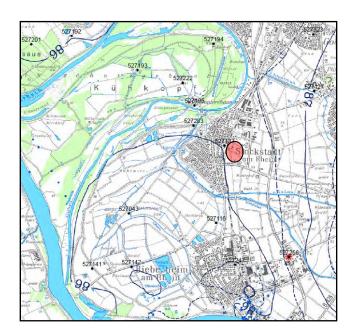
- 2012: 84,6 – 84,9 m ü.NN

- 2015: 84,5 – 84,9 m ü.NN



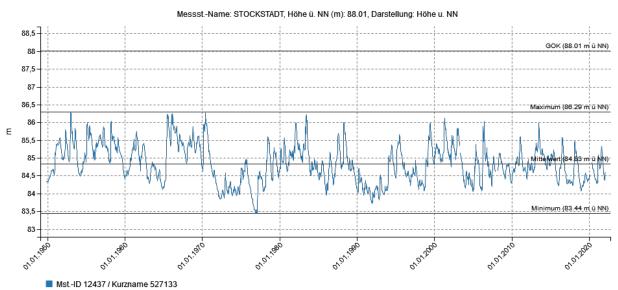
Anmerkung des HLNUG:

"Die Genauigkeit der Messungen der Grundwasserstände liegt bei +/- 1 cm. In den Karten ist sie abhängig von der Messstellendichte bzw. der Interpolationsweite. Das Geländehöhenmodell, aus dem die Grundwasserflurabstandskarten abgeleitet werden, kann teilweise eine Ungenauigkeit von mehreren Dezimetern aufweisen".



Grafik 2: Auszug aus der hydrologischen Karte für das Jahr 2001

Etwa 50 m südwestlich der Projektfläche befindet sich die Grundwassermessstelle Nr. 527 133 "Stockstadt". In dieser Messstelle wurde in den 1950er und 70er Jahren ein höchster Grundwasserstand bei ca. 86,3 m ü.NN aufgezeichnet. Der aktuellste GW-Stand (01/22) ist mit 84,6 m ü.NN angegeben, so dass diese Aufzeichnungen gut auf die Projektfläche übertragbar sind.



Grafik 3: Aufzeichnungen der Grundwasserstände in Messpegel 527 133



Nach der vorgenannten Grundwasserrecherche ist im Bereich der Projektfläche ein höchster Grundwasserstand von 86,3 m ü.NN bekannt, welcher hinsichtlich der Abdichtung etwaiger baulichen Anlagen maßgebend ist (= Bemessungswasserstand).

Die chemisch-analytische Untersuchung des Grundwassers nach betonangreifenden Inhaltsstoffen (DIN 4030 [U 22]) weist dieses als <u>nicht betonaggressiv</u> aus (siehe Analysenbericht in Anlage 10c).

6. Chemisch-analytische Untersuchungen / Beurteilung

6.1 Analysenergebnisse (Asphalt - PAK)

Nachfolgender Tabelle sind die Ergebnisse der PAK-Untersuchungen mit Zuordnung in die jeweilige Verwertungsklasse zu entnehmen (s. Eurofins-Bericht in Anlage 10a).

Tab. 3: Asphaltanalysen

| Mischproben- bezeichnung | Entnahmestelle/ Bohrung | Grenzwerte nach RuVA | PAK- Belastung (EPA) | Verwertungsklasse gemäß RuVA StB01 |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|--|
| AP 1 | KRB 2-S | 25 | n.b.* | A |
| AMP 1 | KRB 10-S + 11-S | 25 mg/kg | 0,7 mg/kg | A |

^{*}n.b.: alle Werte unterhalb der Bestimmungsgrenze

Beurteilung

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Asphaltdecken in den Straßen Außerhalb und im Sangenweg keine grenzwertüberschreitenden PAK-Gehalte aufweisen. Der Grenzwert der RuVA-StB 01 [U 29] von 25 mg/kg wird nicht überschritten.

Die Asphaltproben AP 1 und AMP 1 sind der Verwertungsklasse A zuzuteilen. Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A kann z.B. als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden.

Für die untersuchten Asphalt- und Asphaltmischproben gilt der Abfallschlüssel 17 03 02.



6.2 Analysenergebnisse (Boden – Hess. Merkblatt / DepV)

Gemäß tabellarischer Auflistung in Kapitel 3 wurden fünf Bodenmischproben entnommen und diese nach den Kriterien des Hessischen Merkblattes (= Deklarationsanalyse [U 27]) und Deponieverordnung [U 28] chemisch-analytisch untersucht.

Nachfolgender tabellarischen Zusammenstellung sind die Analysenergebnisse mit den jeweiligen Einbauklassen gemäß Tab. 1.1 - 1.3 des Merkblattes "Entsorgung von Bauabfällen" und den Deponieklassen gemäß DepV zu entnehmen. Für die Bewertung der Messergebnisse wurde der anstehende Boden als "Sand" (BMP 1, 2 und 4) bzw. "Lehm/Schluff" (BMP 3 u. 5) klassifiziert (s. Eurofins-Bericht in Anlage 10b).

Tab. 4: Bodenanalysen

| Proben- | Untersuchungs- | erhöhte | Messwert | Einbau- |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|----------------------|----------------|
| bezeichnung | paramter | Parameter | | klassen |
| BMP 1 | Tab 1.1 u. 1.2 [U 27] (Feststoff) | Chrom Nickel | 46 mg/kg 41 mg/kg | Z 1.1 Z 1.1 |
| (Auffüllung, Sangenweg) | Tab 1.3 [U 27] (Eluat) | pH-Wert* | 9,6 | Z 1.2 |
| 3 3, | DepV [U 28] | | | DK 0 |
| BMP 2 | Tab 1.1 u. 1.2 [U 27] (Feststoff) | | | Z 0 |
| (natürl. Boden, Sangenweg) | Tab 1.3 [U 27] (Eluat) | | | Z 0 |
| oungem egy | DepV [U 28] | | | DK 0 |
| BMP 3 | Tab 1.1 u. 1.2 [U 27] (Feststoff) | | | Z 0 |
| (natürl. Boden, Agrarflächen) | Tab 1.3 [U 27] (Eluat) | | | Z 0 |
| | DepV [U 28] | | | DK 0 |
| DAD 4 | Tab 1.1 u. 1.2 [U 27] (Feststoff) | Nickel | 29 mg/kg | Z 1.1 |
| BMP 4 (Auffüllung, Außerhalb) | Tab 1.3 [U 27] (Eluat) | pH-Wert* | 9,1 | Z 1.2 |
| | DepV [U 28] | | | DK 0 |
| DAD F | Tab 1.1 u. 1.2 [U 27] (Feststoff) | TOC** | 0,6 Ma% | Z 1.1 |
| matürl. Boden, Außerhalb) | Tab 1.3 [U 27] (Eluat) | | | Z 0 |
| , abernab) | DepV [U 28] | | | DK 0 |

^{*} pH-Wert: Niedrigere pH-Werte stellen kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

^{**}TOC = Summe des organischen Kohlenstoffs



Seite 14

Beurteilung

Straßenoberbau / Auffüllboden

Die Ergebnisse der orientierenden, chemisch-analytischen Untersuchungen (s. Eurofins-Bericht in Anlage 10b) haben ergeben, dass der Straßenoberbau/Auffüllboden (BMP 1 u. 4) die Grenzwerte der Schwermetalle Chrom und Nickel geringfügig überschreitet. Des Weiteren weisen diese Mischproben einen erhöhten pH-Wert auf.

Die Bodenmischproben BMP 1 und 4 werden gemäß LAGA [U 26] und Hess. Merkblatt [U 27] in die Einbauklasse Z 1 ("eingeschränkter offener Einbau"), sowie nach DepV [U 28] in die Deponieklasse DK 0 eingestuft.

Natürliches Erdreich

Im natürlichen Erdreich (BMP 2 und BMP 5) und in der Agrarfläche (BMP 3) wurden keine Schadstoffbelastungen festgestellt – lediglich in BMP 5 wurde ein erhöhter Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC) analysiert.

Nach LAGA [U 26] und Hess. Merkblatt [U 27] werden die Bodenmischproben BMP 2 u. 3 in die Einbauklasse Z 0 ("uneingeschränkter Einbau") eingestuft. Die Mischprobe BMP 5 wird der Einbauklasse Z 1 ("eingeschränkter offener Einbau") zugeordnet.

Nach DepV [U 28] werden alle Mischproben aus dem natürlichen Boden in die Deponieklasse DK 0 eingestuft.

Allen untersuchten Bodenmischproben ist der AVV-Schlüssel 17 05 04 zuzuteilen.

<u>Anmerkung:</u>

In Anlehnung an die LAGA PN 98 und zur Verifizierung der vorgenannten Ergebnisse sind im Zuge der Bauausführung weitere repräsentative Beprobungen an Haufwerken und abfalltechnische Analysen durchzuführen.

7. Homogenbereiche / Bodenkennwerte

Im Hinblick auf das Lösen, Laden, Fördern, Einbauen und Verdichten von Boden und Fels gelten die Vorgaben der DIN 18300:2019-09.

In Anlehnung an die Ergebnisse der Feld- und Laborversuche und, unter Berücksichtigung der geotechnischen Kategorie GK 1, kann der Untergrund vier Homogenbereichen zugeordnet werden, mit folgenden mittleren Kenngrößen.

Tab. 5: Homogenbereich A (Schicht 1: "Straßenoberbau/Auffüllboden")

| Eigenschaft | Kennwerte |
|--|---|
| Bodengruppe (DIN 18196) | GW, SW, SU |
| Massenanteil Steine, Blöcke (DIN EN ISO 14688-1) | n.b.* |
| Konsistenz und Plastizität nach DIN EN ISO 14688-1 | n.m. |
| Lagerungsdichte (DIN EN ISO 14688-2, DIN 18126) | mitteldicht bis dicht, in die Tiefe unregelmäßig fest gelagert** |
| Wichte des feuchten Bodens γ | 19,0 – 20,0 kN/m³ |
| Wichte des Bodens unter Auftrieb γ' | 11,0 – 12,0 kN/m³ |
| Kohäsion c' | 0 kN/m ² |
| Reibungswinkel φ' | 32,5 - 35,0 ° |
| Steifemodul E _s | 60 - 100 MN/m ² |
| Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 17) | F1 |
| Verdichtbarkeitsklasse (ZTVA StB 12) | V 1 |
| abfalltechnische Einstufung | Z 1 **** |
| Durchlässigkeitsbeiwert (k _f geschätzt) | 1x10 ⁻⁵ bis 1x10 ⁻³ m/s*** |

n.b. = nicht bestimmbar

n.m. = nicht maßgebend



^{*} Steine / Blöcke können nur durch Bohrungen großer Durchmesser und/oder in Schürfen erfasst werden; erfahrungsgemäß sind jedoch keine Steine / Blöcke zu erwarten

^{**} gemäß Ergebnissen der Rammsondierungen (Rammdiagramme)

^{***} Erfahrungswerte / Literaturangaben

^{****} abfalltechnische Einstufung des Bodens (siehe Kap. 6)

Tab. 6: Homogenbereich B (Schicht 2: "Ackerboden")

| Eigenschaft | Kennwerte | |
|---|------------------------------|--|
| Bodengruppe (DIN 18196) | OU, UM, SU* | |
| Massenanteil Steine, Blöcke (DIN EN ISO 14688-1) | n.b.* | |
| Konsistenz und Plastizität nach DIN EN ISO 14688-1 | weich- bis steifkonsistent** | |
| Lagerungsdichte (DIN EN ISO 14688-2, DIN 18126) | n.m. | |
| Wichte des feuchten Bodens γ | 16,0 kN/m³ | |
| Wichte des Bodens unter Auftrieb γ' | 6,0 kN/m³ | |
| Kohäsion c' | 0 kN/m² | |
| Reibungswinkel φ' | 17,5 ° | |
| Steifemodul Es | 2 MN/m ² | |
| Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 17) | F 3 | |
| Verdichtbarkeitsklasse (ZTVA StB 12) | V 3 | |
| Durchlässigkeitsbeiwert (k _{f geschätzt}) | < 10 ⁻⁶ m/s*** | |

Tab 7: Homogenbereich C (Schicht 3: "Decklehm")

| Eigenschaft | Kennwerte |
|---|---|
| Bodengruppe (DIN 18196) | UM, TM |
| Massenanteil Steine, Blöcke (DIN EN ISO 14688-1) | n.b.* |
| Konsistenz und Plastizität nach DIN EN ISO 14688-1 | weich- bis steifkonsistent, teils steifkonsistent** |
| Lagerungsdichte (DIN EN ISO 14688-2, DIN 18126) | n.m. |
| Wichte des feuchten Bodens γ | 19,0 – 19,5 kN/m³ |
| Wichte des Bodens unter Auftrieb γ' | 9,0 - 9,5 kN/m³ |
| Kohäsion c' | 2 - 5 kN/m² |
| Reibungswinkel φ' | 22,5 - 25,0 ° |
| Steifemodul E _s | 6 - 8 MN/m ² |
| Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 17) | F 3 |
| Verdichtbarkeitsklasse (ZTVA StB 12) | V 3 |
| abfalltechnische Einstufung | Z 0 / Z 1 (bei erhöhtem TOC) **** |
| Durchlässigkeitsbeiwert (k _{f geschätzt}) | < 10 ⁻⁷ m/s*** |

Tab 8: Homogenbereich D (Schicht 4: "Sande")

| Eigenschaft | Kennwerte |
|---|--|
| Bodengruppe (DIN 18196) | SE, SU, SW? |
| Massenanteil Steine, Blöcke (DIN EN ISO 14688-1) | n.b.* |
| Konsistenz und Plastizität nach DIN EN ISO 14688-1 | n.m. |
| Lagerungsdichte (DIN EN ISO 14688-2, DIN 18126) | mitteldicht gelagert** |
| Wichte des feuchten Bodens γ | 18,0 – 18,5 kN/m³ |
| Wichte des Bodens unter Auftrieb γ' | 10,0 - 10,5 kN/m³ |
| Kohäsion c' | 0 kN/m ² |
| Reibungswinkel φ' | 32,5 ° |
| Steifemodul E _s | 50 - 70 MN/m² |
| Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 17) | F 1 |
| Verdichtbarkeitsklasse (ZTVA StB 12) | V 2, V 1? |
| abfalltechnische Einstufung | Z 0 **** |
| Durchlässigkeitsbeiwert (k _{f geschätzt}) | 1x10 ⁻⁵ bis 1x10 ⁻⁴ m/s*** |

n.b. = nicht bestimmbar

n.m. = nicht maßgebend

^{*} Steine / Blöcke können nur durch Bohrungen großer Durchmesser und/oder in Schürfen erfasst werden; erfahrungsgemäß sind jedoch keine Steine / Blöcke zu erwarten

^{**} gemäß Ergebnissen der Rammsondierungen (Rammdiagramme)

^{***} Erfahrungswerte / Literaturangaben; Ergebnisse der in-situ-Versickerungsversuche und Kornverteilungsbestimmungen siehe Kap. 9

^{****} abfalltechnische Einstufung des Bodens (siehe Kap. 6)

8. Bautechnische Bewertung der Untergrundverhältnisse

8.1. Hinweise zum Kanalbau

Im Rahmen der geplanten Erschließungsmaßnahme ist vorgesehen, neue Schmutzwasserkanäle (DN 250) zu verlegen. Die Verlegetiefe der neuen Kanalhaltungen ist mit ca. 3,5 bis 1,5 m unter zukünftiger GOF (ca. 3,2 bis 0,9 m unter aktueller GOF) angegeben.

In den Bohrprofilen der Anlagen 3.1 – 3.11 sind die Kanaltiefen zeichnerisch dargestellt. Hiernach kommen die neuen Kanalhaltungen überwiegend in den mitteldicht gelagerten feinkörnigen Sanden der Schicht 4, örtlich im Decklehm (= Schicht 3) zu liegen. Die ungünstigen Eigenschaften des Decklehms sind bereits in Kap. 4 beschrieben.

Aufgrund der mäßigen Verdichtbarkeit der feinkörnigen Sande und der ungünstigen Eigenschaften des Decklehms wird empfohlen, unter den neuen Kanälen eine Ausgleichsschicht/Tragschicht in einer Dicke von 10 – 30 cm (ggf. auf Geotextil GRK 3) vorzusehen ("Bettung Typ 1" gemäß DIN EN 1610 [U 14]), um so ausreichend tragfähige Gründungsbedingungen zu schaffen. Die erforderliche Dicke dieser Tragschicht ist abhängig vom Wassergehalt / Konsistenz des Bodens zum Zeitpunkt der Bauausführung und kann z.B. in Prüffeldern mittels Lastplattendruckversuchen festgelegt werden.

Als Baustoff für den Unterbau können weitgestufte Böden oder Mineralstoffgemische verwendet werden (vgl. AninA-Qualitätsmanagement-Plan vom 01.0.7.2022).

Wasserhaltung

Im Anschlussbereich des geplanten Kanals an die bestehende Ortskanalisation (Bereich Sangenweg) liegt der Grundwasserspiegel derzeit nur ca. 0,65 m unter UK Kanalgrabensohle. Aktuell ist die Forderung des Mindestabstandes von 0,50 m unter Baugrubensohle eingehalten, so dass keine Maßnahmen zur Wasserentfernung notwendig sind.

Die Möglichkeit eines GW-Anstieg bis in Niveau Kanalgräben ist bereits in Kap. 5 beschrieben (s. auch Bohrprofile in Anlage 3), so dass dann Wasserhaltungsmaßnahmen (z.B. mit Vakuumsauglanzen) unumgänglich wären.

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz / Landeswassergesetz sind Wasserhaltungsmaßnahmen erlaubnispflichtig und müssen bei der zuständigen Genehmigungsbehörde (z.B. Untere Wasserbehörde) rechtzeitig beantragt werden.

Grundlage für die Genehmigungsverfahren ist ein hydrogeologischer Erläuterungsbericht, in dem u.a. die Untergrund- und Grundwassersituation, eine überschlägige Bemessung der Wasserhaltungsmaßnahme (hydraulische Berechnung mit Angaben zur Anzahl, Lage und Tiefe der Brunnen/Lanzen) sowie die geplante Ableitung des Wassers (incl. Fördermenge) beschrieben werden.

Darüber hinaus ist die Möglichkeit zur Ableitung des geförderten Grundwassers in die Bestandskanalisation oder in eine Vorflut bei den zuständigen Institutionen zu klären (Einleitgenehmigung).

Wie beschrieben, sind Wasserhaltungsmaßnahmen aufwendig, genehmigungspflichtig und kostenintensiv, so dass empfohlen wird, die Bautätigkeiten ausschließlich bei ausreichend niedrigem Grundwasserstand auszuführen. Hierzu wird empfohlen, mindestens im nördlichen Teil des Baugebietes (Bereich zwischen KRB 2-S u. 3-S) einen Grundwasserbeobachtungspegel herzustellen, um den zukünftigen Verlauf der Grundwasserspiegelschwankungen bis Baubeginn regelmäßig messen / aufzuzeichnen zu können. Insbesondere da die Grundwassermessstelle des HLNUG (s. Kap. 5) nicht zugänglich ist (Asphaltdecke) und der Wasserstand nur in größeren Zeitabständen aktualisiert wird.

Böschungen/Verbau

Die örtlichen Gegebenheiten lassen zumeist eine Kanalverlegung in offener Bauweise zu, mit folgenden Böschungswinkeln:

| - | Schicht 1: Auffüllböden: | 45° |
|---|---|-----|
| - | Schicht 3: Decklehm (nass / aufgeweicht): | 45° |
| - | Schicht 3: Decklehm (erdfeucht): | 60° |
| - | Schicht 4: Sande: | 45° |

Die Böschungen sind allzeitig gegen Erosion, z.B. durch Abdeckung mittels Folie, zu schützen. Die Vorgaben der DIN 4124 [U 11] und der EAB [U 12] sind einzuhalten.

Alternativ kann die Kanalverlegung auch im Schutze eines Kammerdielen- und/oder Gleitschienenverbaus ausgeführt werden. In Bereichen von Leitungsquerungen (z.B. Sangenweg) kann auch der Einsatz eines Trägerbohlwand- oder Dielenverbaus sinnvoll sein. Der Bauunternehmer muss daher stets in der Lage sein das bestgeeignete Verbausystem einsetzen zu können.



Verbauelemente müssen stets kraftschlüssig und erschütterungsfrei eingebracht werden, um Setzungen und Schäden an angrenzenden Fahrbahnflächen, Grundstückseinfriedungen und/oder Wohnhäusern zu vermeiden. Es sind weiterhin die Vorgaben der DIN 4124 [U 11] und die Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben" [EAB, U 12] zu beachten.

Grundsätzlich dürfen Fundamente angrenzender baulicher Anlagen (z.B. Einfriedungen, Gehwege, Straßemobiliar, etc.) und/oder unterirdische Leitungen ohne bauwerkssichernde Maßnahmen (z.B. Unterfangungen gemäß DIN 4123 [U 13], Absprießungen, Verbauten, etc.) nicht freigelegt werden.

Bauabschnitte sind generell kurz zu halten; aus Sicherheitsgründen sollten Gräben und Baugruben nicht über längere Zeit "offen stehen".

8.2 Hinweise zum Straßenbau

Die Planung sieht vor, nach Entfernen des durchwurzelten und belebten Ackerbodens, die gepl. Erschließungsstraßen als Straßendämme mit einer Höhe bis ca. 1,5 m herzustellen (siehe Schnittskizze in Anlage 5).

Für die gepl. Straßenaufschüttungen soll der bei den Bautätigkeiten anfallende Erdaushub (im Wesentlichen Decklehm der Schicht 3) wiederverwertet werden, welcher wegen seiner ungünstigen Eigenschaften durch Zugabe von Bindemitteln aufzubereiten ist (s. Kap. 8.6). Die Einbaubedingungen zur Herstellung der Straßendämme sind in dem AninA-Qualitätsmanagement-Plan vom 01.07.2022 beschrieben.

Planmäßig sollen die Erschließungsstraßen nach den geltenden Straßenbaurichtlinien (RStO 12, [U 17]) als Wohnstraßen der Straßenkategorie ES V mit einer Belastungsklasse Bk1,0 hergestellt werden.

Unter Berücksichtigung der Frostempfindlichkeitsklasse F 3, wurde ein frostsicherer Straßenoberbau in einer Mindestdicke von 60 cm gewählt (Tab. 6 der RStO 12). Nach Bodenverbesserungsmaßnahmen kann der Boden im Planumsniveau der Straßen ggf. in die Frostempfindlichkeitsklasse F 2 eingeteilt werden, einhergehend mit einer möglichen Reduzierung der
Mindestdicke des Straßenoberbaus um 5 cm.

Vorgenannte Einstufung der Straße und die Festlegung von Mehrdicken (Tab. 7 der RStO 12) sind vom Planungsbüro zu verifizieren bzw. festzulegen.

Für die Errichtung der Park- und Gehwegflächen ist nach [U 1a] ebenso ein frostsicherer Oberbau in einer Mächtigkeit von 60 cm vorgesehen.

Als Baustoff für die frostsicheren Unterbauten können weitgestufte Böden oder Mineralstoffgemische verwendet werden (vgl. AninA-Qualitätsmanagement-Plan vom 01.07.2022).

8.3 Hinweise zur Leitungsverlegung

Eine Ausführungsplanung für die Verlegung der Versorgungsleitungen liegt noch nicht vor. Die Versorgungsleitungen sollen nach Errichtung der Straßendämme verlegt werden, so dass für deren Gründung keine zusätzlichen Maßnahmen vorzusehen sind, deren nachweislich ordnungsgemäße Herstellung vorausgesetzt.

Für die Verlegung von Trinkwasserleitungen sind die Vorgaben der technischen Regelwerke (z.B. DVGW-Regelwerke, DIN EN 805, etc.) zu beachten.

Nach DIN 4124 [U 11] sind Gräben mit Tiefen ≥ 1,25 m geböscht auszubilden (z.B. Graben mit geböschter Kante) oder durch Verbauten zu sichern. Es sind weiterhin die Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben" [EAB, U 12] zu beachten.

8.4 Hinweise zur Lärmschutzwand

Parallel zur Bahnlinie ist die Errichtung einer Lärmschutzwand projektiert. Diese soll als ca. 4,5 m hohe Gabionenwand auf einem ca. 1,5 m hohen Erdwall ausgeführt werden. Zur Schaffung ausreichend standfester Bedingungen soll der Erdwall mit Bindemitteln aufbereitetem Boden hergestellt werden. Zur Rezeptur der Bodenverbesserungsmaßnahme siehe Kapitel 8.6.

Auf die Standsicherheit des gepl. Lärmschutzwalls wird im AninA-Prüfbericht vom 01.07.2022 eingegangen.

8.5 Wiederverwendbarkeit von Erdaushub

Das Straßenoberbaumaterial / der Auffüllboden (Sangenweg und Außerhalb) wird gemäß Hess. Merkblatt der Einbauklasse Z 1.2 (siehe Kap. 6) zugeordnet. Derartige weitgestufte Böden sind gut verdichtbar (Verdichtbarkeitsklasse V 1) und können z.B. zur Stabilisierung des Straßenplanums wiederverwendet werden, die behördliche Zustimmung vorausgesetzt.



Ackerboden der Schicht 2

Der durchwurzelte Ackerboden ist abzuschieben und kann zur Andeckung des gepl. Lärmschutzwalls oder z.B. zur Geländemodellierung verwendet werden. Aufgrund der schluffigbindigen Zusammensetzung und der geringen Wasserdurchlässigkeit solcher Böden, sollte der Oberboden nur aufbereitet (z.B. durch Zugabe von Mutterboden) für die Andeckung der Versickerungsmulden verwendet werden.

Decklehm der Schicht 3

Der bindige Erdaushub der Schicht 3 ist der Verdichtbarkeitsklasse V 3 zuzuordnen und somit nur nach Bodenaufbereitung mit Bindemitteln wiedereinbaubar. Mit seiner Einstufung als Z 0-Material ist der Decklehm grundsätzlich für die vorgesehene qualifizierte Bodenverbesserung geeignet.

Sande der Schicht 4

Der überwiegend feinkörnige Sand ist erfahrungsgemäß nur eingeschränkt verdichtbar (V 2). Mit seiner Z 0-Einstufung und bei optimalem Wassergehalt können derartige Böden, z.B. für die Verfüllung von Rohrgräben, verwendet werden. Bei erhöhten Verdichtungsanforderungen kann der feinkörnige Sand durch Zugabe von Bindemittel aufbereitet werden.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, den Erdaushub gegen Durchnässung durch Abdecken mit Folie zu schützen, um ihn wiederverwenden zu können.

8.6 Aufbereitung des Erdaushubs

Der aktuelle Planungsstand sieht die Wiederverwendung des bei den Kanal- und Muldenbaumaßnahmen generierten Erdaushubs vor. Hierbei wird im Wesentlichen Decklehm der Bodengruppen UM, TM, evtl. SU* (DIN 18196) ausgekoffert.

Nach [U 19] kann der Aushub mit einem Mischbindemittel aus 50 M.-% Kalk und 50 M.-% Zement aufbereitet werden. Für die gepl. "Qualifizierte Bodenverbesserung" und, in Abhängigkeit des tatsächlichen Wasser- und Feinsandgehaltes, kann eine vorläufige Bindemittelmenge von 3 bis 6 M.-% angenommen werden, was einer Einbaumenge von ca. 60 − 120 kg/m³ entspricht. Für eine Bodenverfestigung ist eine Mischbindemittelmenge von ca. 7 bis 14 M.-% erforderlich (\triangleq ca. 130 − 270 kg/m³).



Die tatsächlich benötigte Mischbindemittelmenge ist bei Baubeginn durch weitere Laborversuche (z.B. Proctorversuche, Wassergehaltsbestimmungen) zu verifizieren.

9. Hinweise zur Versickerung von Oberflächenwasser

Im Erschließungsgebiet ist die Versickerung von auf den befestigten Flächen anfallendem Oberflächenwasser geplant. Das Regenwasser soll über Kasten- und Muldenrinnen in straßenbegleitende und zentrale Mulden-Rigolen-Elemente geführt und dort versickert werden.

Die Planung hat in Abstimmung mit dem Sachgebiet Wasser- und Bodenschutz des Kreises Groß-Gerau (Untere Wasserbehörde) folgende Bemessungsgrundsätze festgelegt:

- Überschreitungshäufigkeit a = 5 Jahre (n = 0,2)
- k_f -Wert (gesättigte Zone) = 8,0 x 10^{-5} m/s
- mittlerer höchster Grundwasserstand (MHGW) = 86,00 m ü.NN
- Austausch des Decklehms bis auf die in der Tiefe folgenden Sand mit einem unbelastetem Bodenmaterial mit einem k_f -Wert $\geq 8.0 \times 10^{-5}$ m/s
- Abstand UK Rigole zum MHGW = 0,50 m, wenn die Mulde mit einer mind. 0,30 m dicken belebten Oberbodenschicht versehen wird (Dicke Rigole = 0,50 m)
- daraus folgend: OK Mulde ≥ 87,30 m ü.NN

Die bindigen Decklehmschichten der Schicht 3 werden gemäß DIN 18196 den Bodengruppen UM, TM zugeordnet. Derartige Böden gelten als nur gering wasserdurchlässig ($k_f < 10^{-7} \text{ m/s}$) und liegen nach DWA A 138 [U 23] außerhalb des entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereiches (vgl. VV 3).

Eine erfolgreiche Versickerung nennenswerter Mengen an Oberflächenwasser scheint erst in die in der Tiefe anstehenden Sande (= Schicht 4) möglich.

Zur Feststellung der Versickerungsfähigkeit dieser Sande wurden in Bereichen der gepl. Versickerungsmulden insgesamt vier in-situ-Versickerungsversuche durchgeführt (open-endtests, s. Anlagen 6.1 - 6.4). Zur Lage der Versuche siehe Lageplan in Anlage 2.

Versuchsausführung

Für die Durchführung der Versuche wurde zunächst Kleinrammbohrungen bis in die wasserdurchlässigen Sandschichten geführt und anschließend zu temporären Versickerungspegeln (Ø 1 ¼", Abdichtung mit Quellton) ausgebaut, sowie mit Wasser befüllt.

Nach Erreichen annähernder Wassersättigung des anstehenden Untergrundes, wurde mit der Versuchsdurchführung begonnen. Bei Einhaltung eines konstanten Wasserspiegels (Füllhöhe) im Standrohr wurde die jeweils in festen Zeitintervallen versickernde Wassermenge messtechnisch erfasst. Nach Erreichen konstanter Versickerungsmengen ("stationärer Zustand") wurde der Versuch beendet.

Tab. 9: Versickerungsversuche

| Versuchs- bezeichnung / Bohrung | Versuchstiefe [m unter GOF] | Bodenart | k _f -Wert (Versickerungs- versuch) |
|---------------------------------------|--------------------------------|--|---|
| VV 1 / KRB 3-R | 1,40 | Mittelsand, schw. feinsandig | 5,19 x 10 ⁻⁵ m/s |
| VV 2 / KRB 4-R | 1,10 | Feinsand, schw. mittelsan- dig, schw. schluffig | 1,03 x 10 ⁻⁵ m/s |
| VV 3 / KRB 9-R | 1,20 | Schluff, stark feinsandig | 1,17 x 10 ⁻⁶ m/s |
| VV 3 / KRB 11-R | 1,50 | Fein-/Mittelsand | 2,87 x 10 ⁻⁵ m/s |

Vergleichend zu den Ergebnissen der in-situ-Versickerungsversuche wurden dem Untergrund im Bereich gepl. Versickerungsmulden je eine Bodenprobe entnommen und deren Kornverteilung (Körnungskurven, siehe Anlagen 7.1 u. 7.2) labortechnisch bestimmt. Der Durchlässigkeitsbeiwert (k_f) dieser Bodenproben wurde nach BEYER rechnerisch ermittelt bzw. abgeschätzt, mit folgenden Ergebnissen.

Tab. 10: Kornverteilungsbestimmungen (s. Anlagen 7.1 u. 7.2)

| Proben- bezeichnung | Entnahmetiefe [m unter GOF] | Bodenart | k _f -Wert |
|------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|
| BP VV 1 | ca. 1,30 – 2,60 | Mittelsand, schw. feinsandig | 1,1 x 10 ⁻⁴ m/s |
| BP VV 2 | ca. 0,70 - 1,20 | Feinsand, schw. mittelsandig, schw. schluffig | 3,8 x 10 ⁻⁵ m/s |
| BP VV 3 | ca. 0,25 - 1,50 | Schluff, stark feinsandig | 1,7 x 10 ⁻⁸ m/s |
| BP VV 4 | ca. 0,90 - 1,80 | Fein-/Mittelsand | 5,7 x 10 ⁻⁵ m/s |

04.07.2022

Seite 25

<u>Fazit</u>

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen weisen die versickerungsfähigen Sande Durchlässigkeitsbeiwerte mit $k_f = 1,03 \times 10^{-5}$ bis $1,1 \times 10^{-4}$ m/s auf. Für die Dimensionierung der Versickerungsanlagen sind die Korrekturwerte nach DWA A 138 sowie die Vorqaben des Arbeitsblattes M 153 maßgebend.

Die Planung sieht vor, im Bereich der großflächigen Versickerungsmulden den wasserundurchlässigen Decklehm bis auf die Sande auszukoffern und gegen wasserdurchlässige Sand-Kiese auszutauschen. Die Oberfläche der Mulden soll mit einer mind. 30 cm dicken Mutterbodenschicht bedeckt werden.

Im Bereich der straßenbegleitenden Mulden-Rigolen-Elemente ist gleichsam ein Anschluss des Sickerwassers an die Sande der Schicht 4 zu schaffen. Dies kann ggf. punktuell mittels "Sickerpaketen" (mit Geotextil ummantelte Kiesschüttungen) ausgeführt werden (siehe Schnittskizze in Anlage 5).

Die Einbau- und Prüfanweisungen sind dem QM-Plan vom 01.07.2022 zu entnehmen.

10. Schlussbemerkung

Hinsichtlich des Bodenschutzes (§ 4 des Bodenschutzgesetzes) ist auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit Boden zu achten. Dies gilt insbesondere für die Wiederverwendbarkeit des Aushubmaterials.

Für die Entsorgung des im Zuge der Bauausführung anfallenden Erdaushubs sind Beprobungen (gemäß LAGA PN 98) und Analysen (z.B. gemäß LAGA und ggf. DepV) vorzusehen. Die Entsorgungswege (Wiederverwertung / Deponierung) sowie die Annahmekriterien der Deponiebetreiber und die Entsorgungskosten sollten generell frühzeitig geklärt werden, um spätere Stillstandzeiten und Probleme zu vermeiden.

Bautätigkeiten, insbesondere Erdarbeiten, sind generell unter Einhaltung der berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften auszuführen.

Sämtliche Aussagen, Empfehlungen und Bewertungen basieren auf dem in diesem Bericht beschriebenen Erkundungsumfang und den hieraus gewonnenen Erkenntnissen. Aufgrund der punktuellen Untersuchungsmethodik sind Abweichungen zur dargestellten Baugrundsituation nicht auszuschließen.

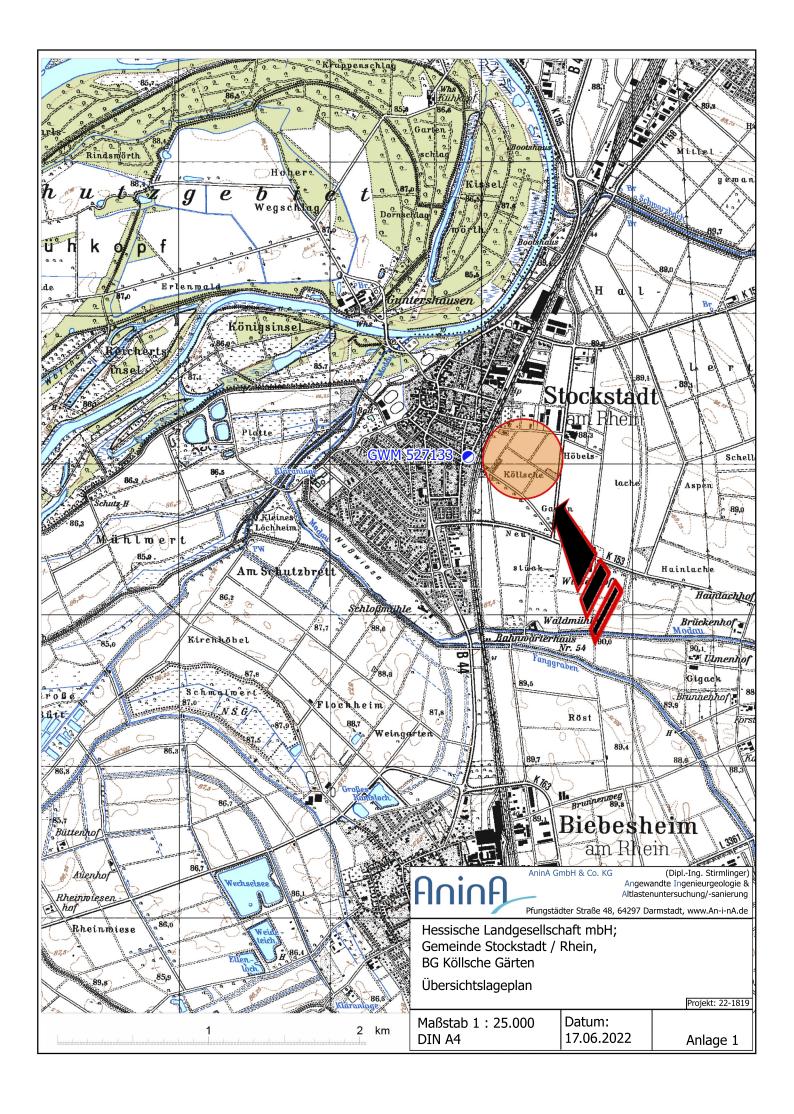
Vorliegender urheberrechtlich geschützte Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und besitzt nur für das projektierte Vorhaben Gültigkeit. Das Gutachten dient ausschließlich zur Verwendung für den Auftraggeber – die Weiterleitung des Berichtes bedarf der Zustimmung des Unterzeichners. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

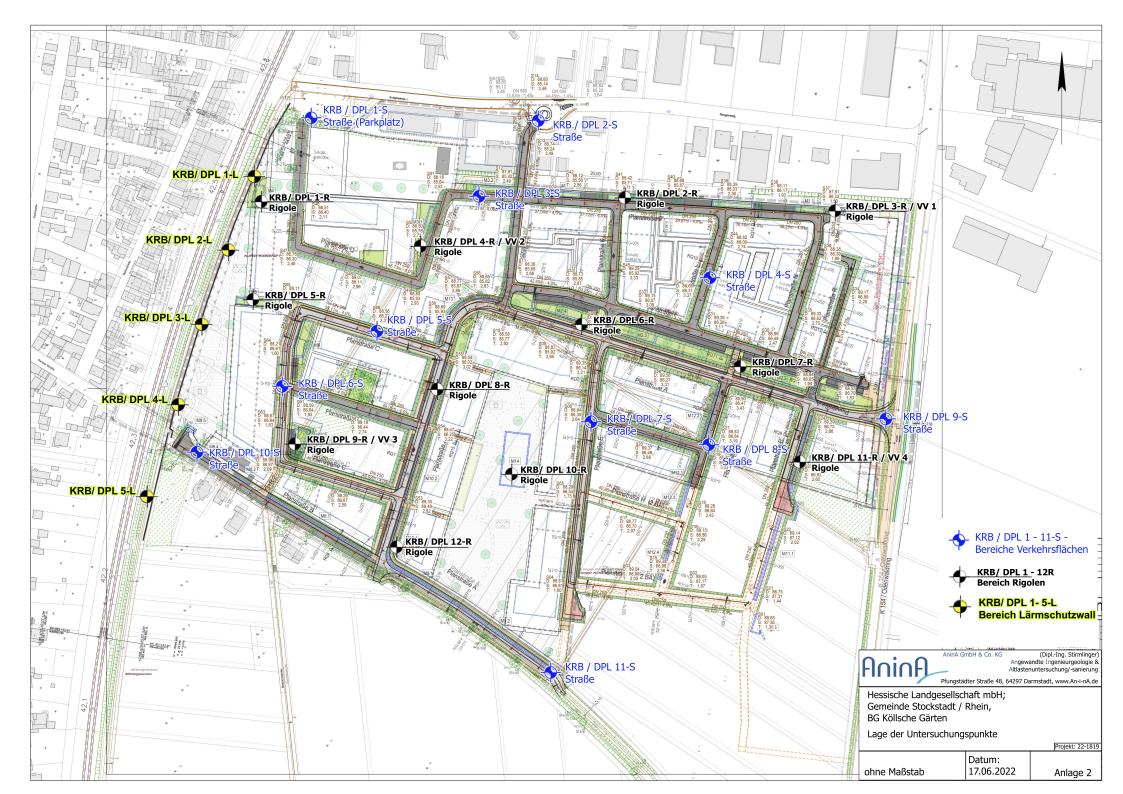
Alle Angaben müssen im Zuge der Bauausführung durch den Bodengutachter überprüft, bestätigt und gegebenenfalls ergänzt werden.

Darmstadt, den 04.07.2022

(Địpl.-Ing. Stirmlinger)

Anlagen







Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.1

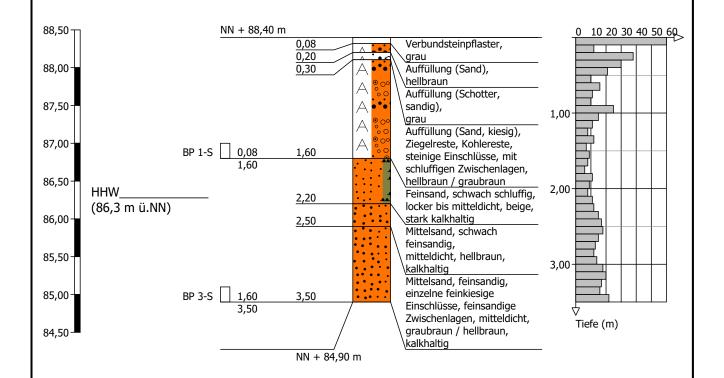
Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



DPL 1-S



Höhenmaßstab 1:50



Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

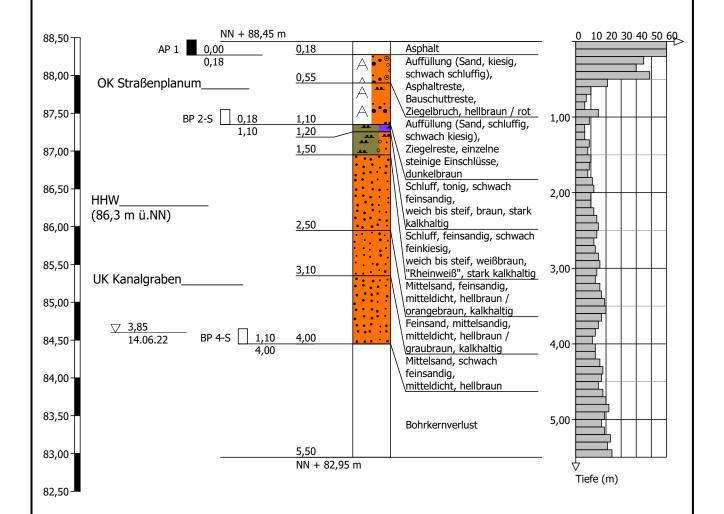
Anlage: 3.2

Datum: 14.06.2022
Bearb.: Stirmlinger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 2-S

DPL 2-S



Höhenmaßstab 1:50



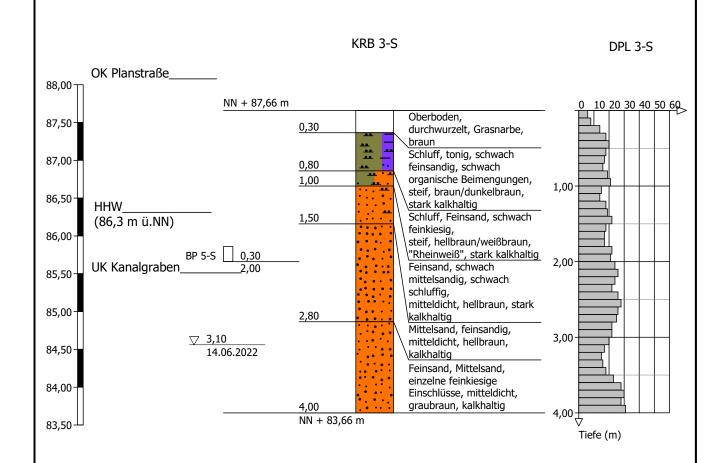
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.3

Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.4

Datum: 15.06.2022

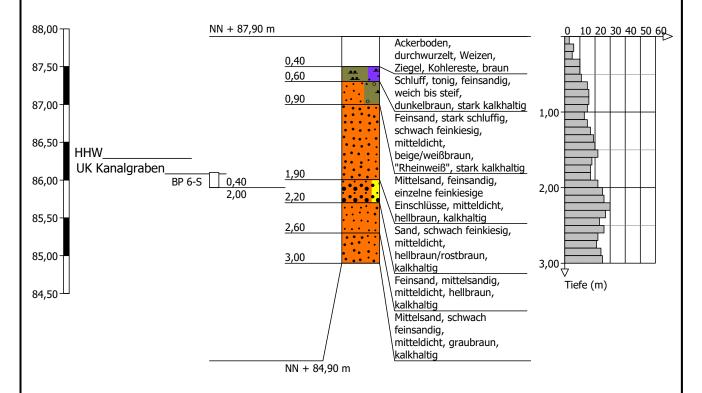
Bearb.: Stirmlinger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

OK Planstraße_____

KRB 4-S

DPL 4-S



Höhenmaßstab 1:50



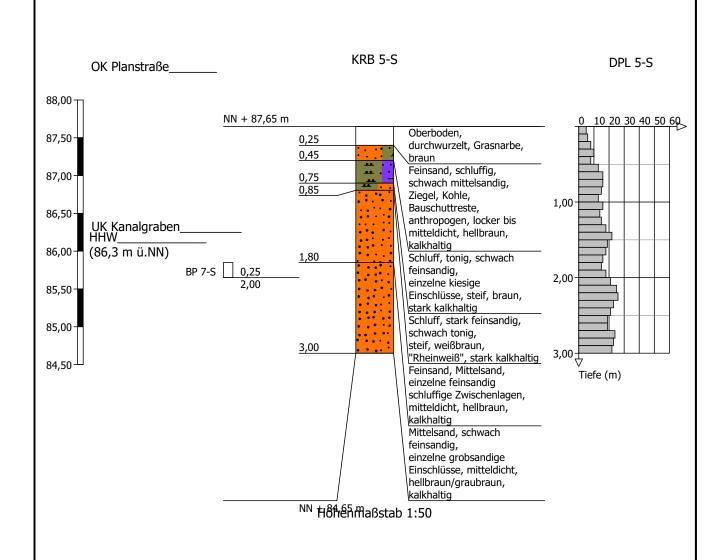
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.5

Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger





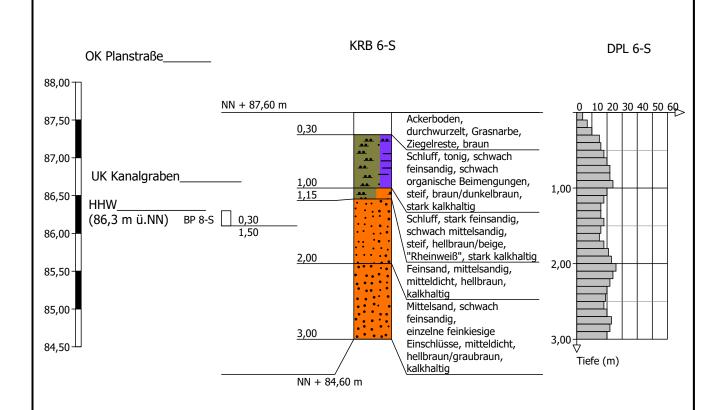
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.6

Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



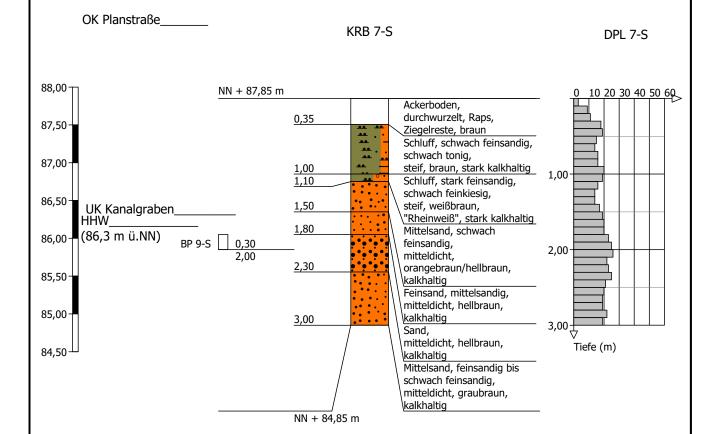
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.7

Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.8

Datum: 14.06.2022

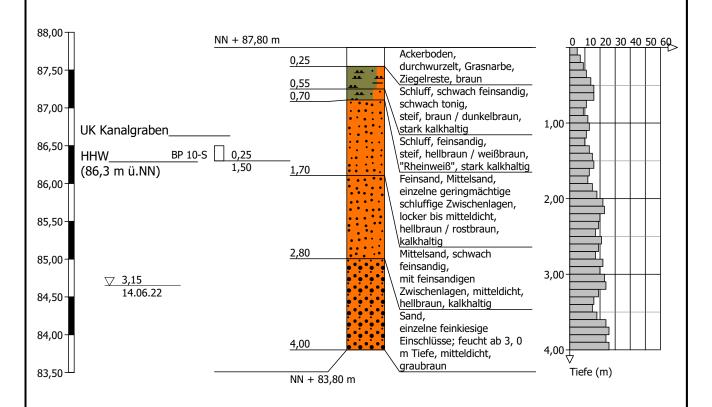
Bearb.: Stirmlinger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

OK Planstraße_____

KRB 8-S

DPL 8-S



Höhenmaßstab 1:50



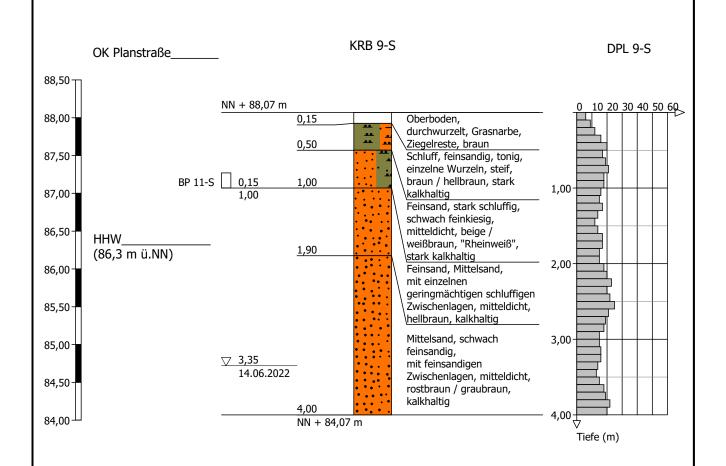
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.9

Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



06151 95 05 74 0 Tel. E-Mail: info@An-i-nA.de

Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.10

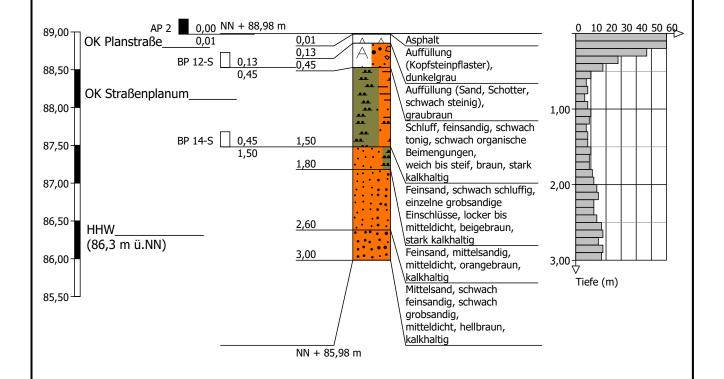
Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



KRB 10-S DPL 10-S



Höhenmaßstab 1:50



Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

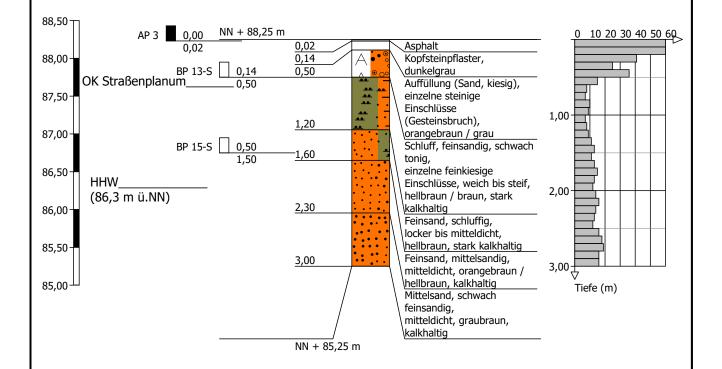
Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.11

Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger





Höhenmaßstab 1:50



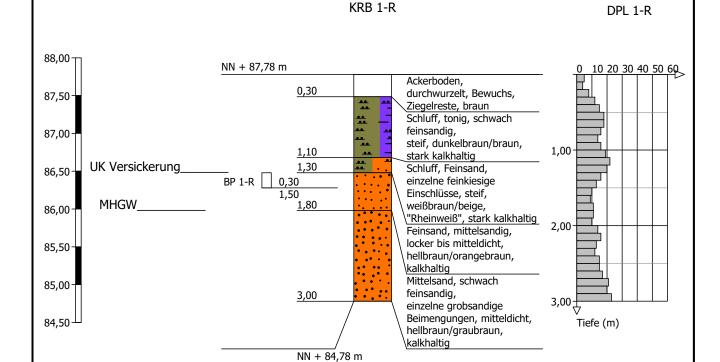
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.12

Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



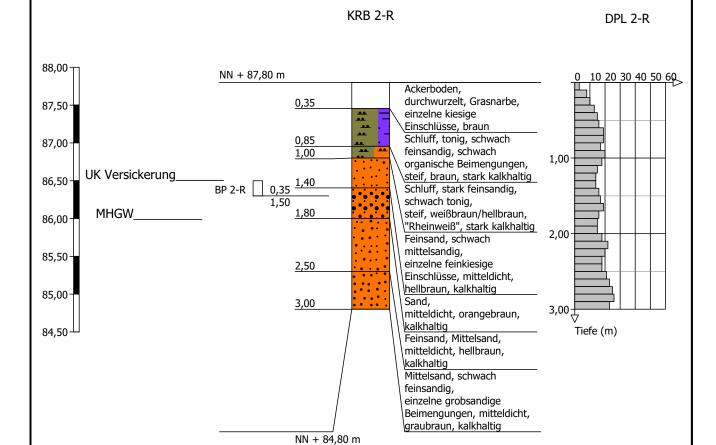
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.13

Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.14

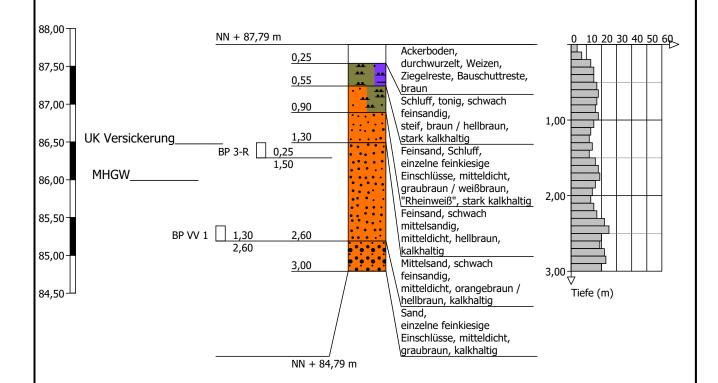
Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 3-R / VV 1

DPL 3-R



Höhenmaßstab 1:50



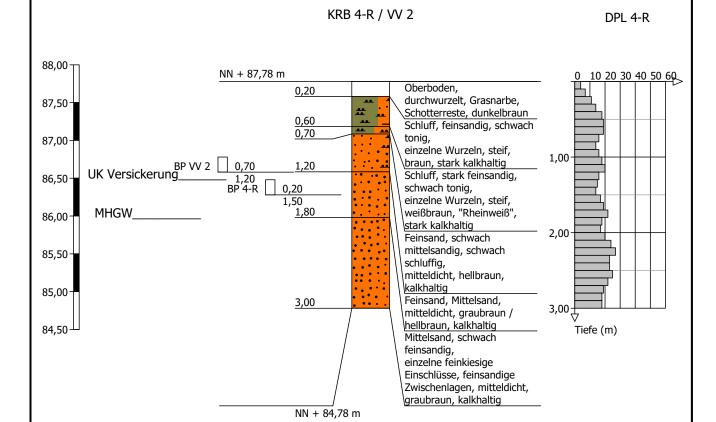
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.15

Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



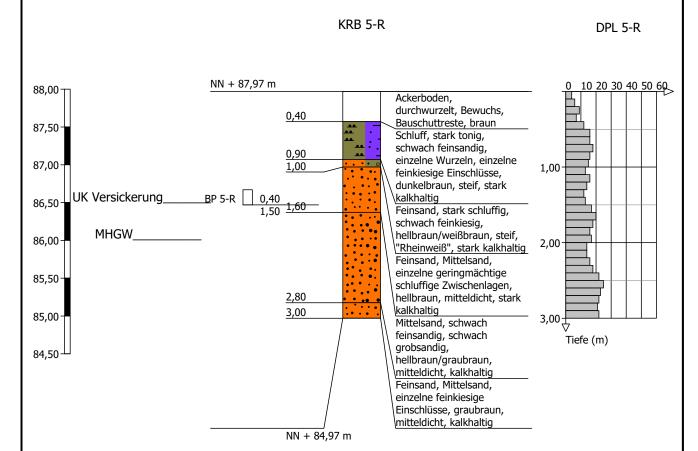
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.16

Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



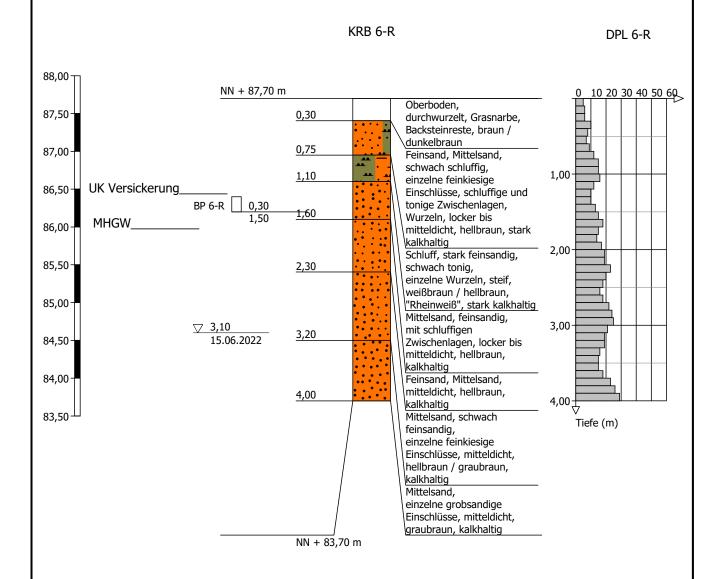
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.17

Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

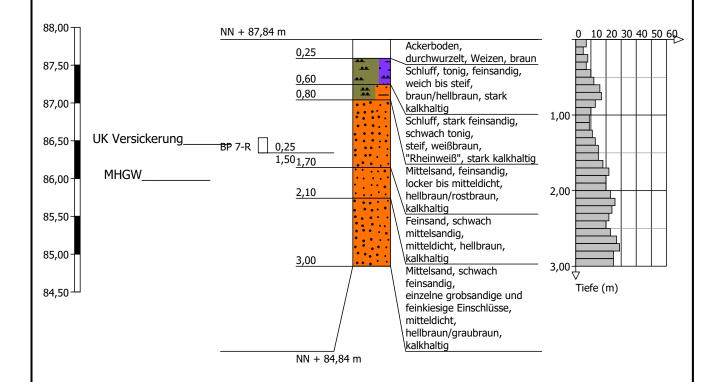
Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.18

Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger





Höhenmaßstab 1:50



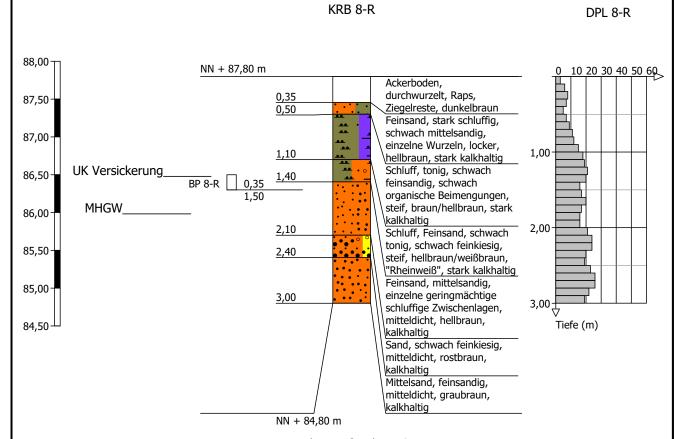
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.19

Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche

Gärten

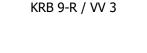
Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.20

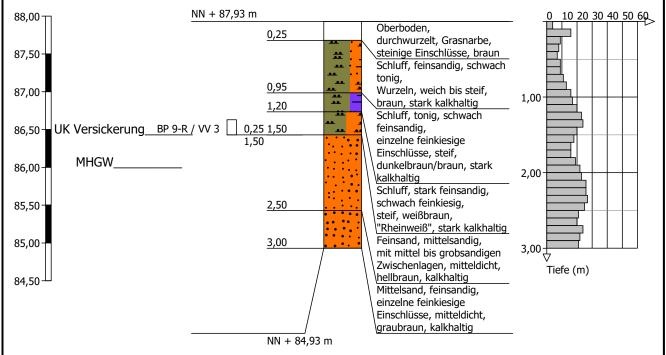
Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



DPL 9-R



Höhenmaßstab 1:50



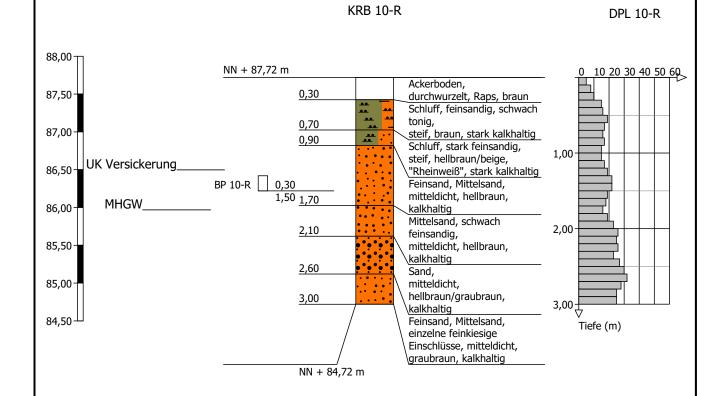
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.21

Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.22

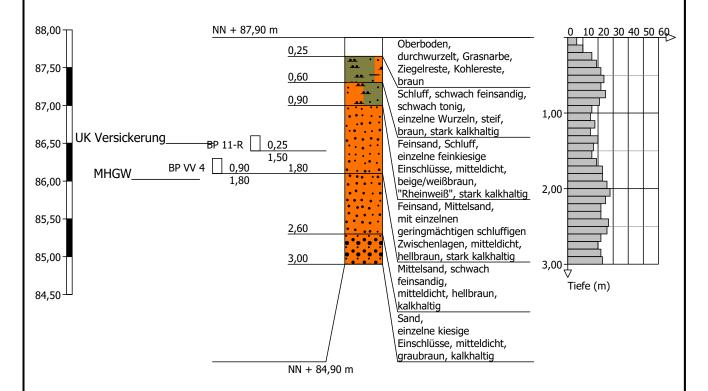
Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 11-R / VV 4

DPL 11-R



Höhenmaßstab 1:50



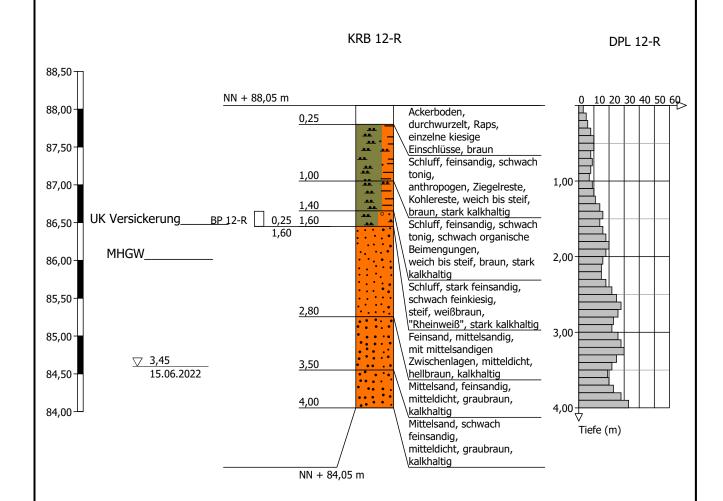
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.23

Datum: 15.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

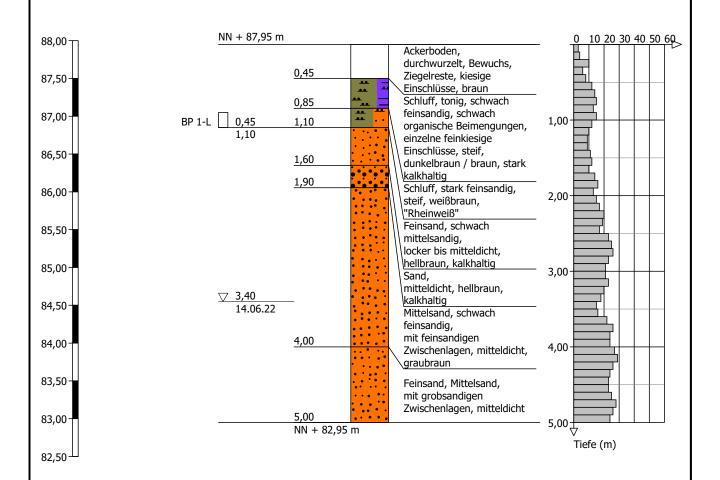
Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.24

Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger





Höhenmaßstab 1:50



Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

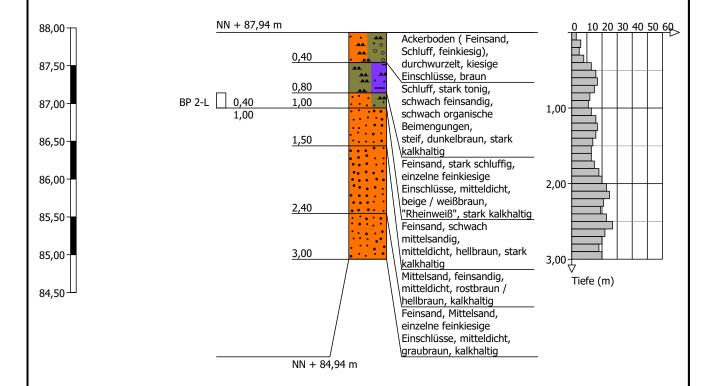
Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.25

Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger





Höhenmaßstab 1:50



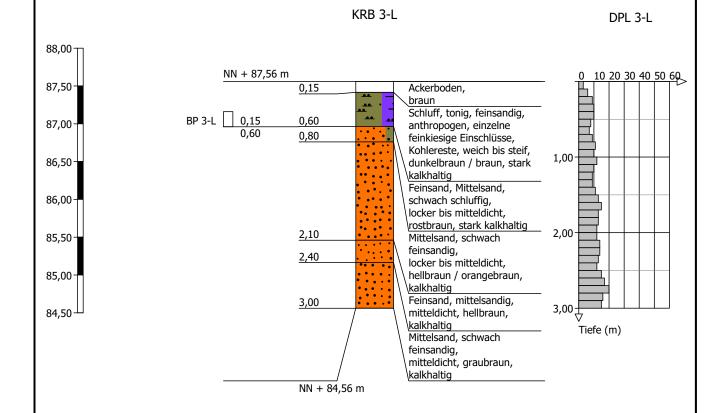
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.26

Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



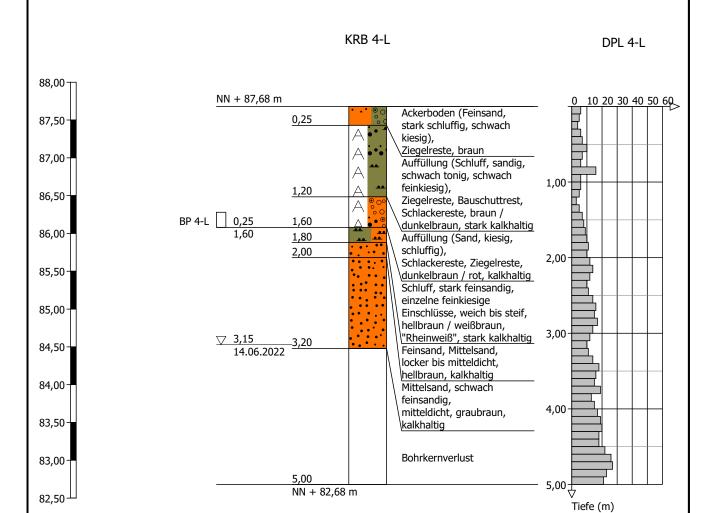
Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

Anlage: 3.27

Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger



Höhenmaßstab 1:50



Tel. 06151 95 05 74 0 E-Mail: info@An-i-nA.de Projekt: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Auftraggeber: Hessische Landgesellschaft mbH

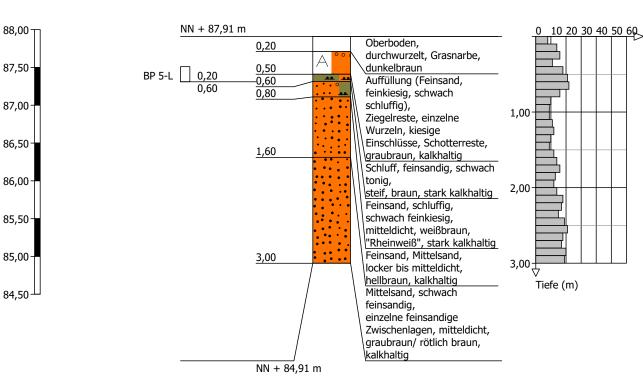
Anlage: 3.28

Datum: 14.06.2022

Bearb.: Stirmlinger

DPL 5-L





Höhenmaßstab 1:50

Anlage 4.1

Bericht: 01

| | | | für Boh | rungen ohne durchgehend | e Gewinnur | ng von gekei | rnten Proben | Az.: | | 1819 | |
|------------------|----------------------|---------------|-----------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|---|------------|----|----------------|---------------------------|
| Bauvorl | nabe | n: Ge | meinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | arten | | | | | | |
| Bohru | ıng | Nı | r KRB 1-S / | Blatt 1 | | | | Datu 14 | | 6.202 | 22 |
| 1 | | | | 2 | | | 3 | <u> </u> | 1 | 5 | 6 |
| | a) | | ennung der Boder Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | |
| Bis | b) | | nzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | | haffenheit Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | . | rt | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Üblic Bene | he ennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Constiges | | | | Karitoj |
| | a) | Verl | oundsteinpflas | ter | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| 0,08 | c) | | | d) | e) grau | | | | | | |
| | f) | | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) Auffüllung (Sand) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| 0,20 | c) | | | | | | | | | | |
| | f) | | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Auff | üllung (Schott | er, sandig) | | | | | | | |
| 0.00 | b) | | | | | | | | | | |
| 0,30 | c) | | | d) | e) grau | | | | | | |
| | f) | | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Auff | üllung (Sand, | kiesig) | | | | С | | BP 1-S | 1,60 |
| 4.00 | b) | | jelreste, Kohle uffigen Zwisch | reste, steinige Einsch nenlagen | lüsse, mit | | | | | | |
| 1,60 | c) | | J | d) | e) hellbi grauk | | | | | | |
| | f) | | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Feir | sand, schwac | h schluffig | | | | | | | |
| 0.00 | b) | | | | | | | | | | |
| 2,20 | c) | | | d) locker bis mitteldicht | e) beige | ; | | | | | |
| | f) g) h) i) ++ | | | | | | | | | | |
| ¹) Ein | ıtragı | ung n | immt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.1

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | | | | |
|------------------|--|---|--|----------------------------|---------------------|---|-----------|--------------|----------------|---------------------------|
| Bohru | 3 Nr KRB 1-S /Blatt 2 | | | | | | | tum: 4.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| Bis | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | |
| m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farb | e | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | • ' | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Grupp | i) Kalk- e gehal | _ | | | | Kurnoj |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 2,50 | c) | | d) mitteldicht | e) hell | braun | _ | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | Mittelsand, feinsa | | | C |) | BP 3-S | 3,50 | | |
| | b) | einzelne feinkiesig Zwischenlagen | | - | | | | | | |
| 3,50 | c) | Zwischenlagen | ubraun / braun | - | | | | | | |
| | f) | | i) + | - | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | - | | | | |
| | c) | | d) | e) | | - | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | - | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | - | | | | |
| | c) | | d) | e) | | - | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | 1 | | | | | | | |
| | b) | | | - | | | | | | |
| | c) d) e) | | | | | - | | | | |
| | f) | | i) | - | | | | | | |
| ¹) Ein | Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | 1 | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.2

Bericht: 01

| Bauvorl | habe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | | | |
|------------------|------------------------------------|---|--|-----------------------------|--------------------|------------------------------|--------------|----------------|-----------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 2-S / | Blatt 1 | | | Datur 14 | n: .06.20 | 22 | |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Die | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | - | Entnom Prob | |
| Bis | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust | Ar | Nr. | in m (Unter- |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Sonstiges | | | kante) |
| | а) | Asphalt | | | | | А | AP 1 | 0,18 |
| | b) | | | | | | | ' | |
| 0,18 | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | Auffüllung (Sand, | | | | | | | |
| 0,55 | b) | Asphaltreste, Bau | | | | | | | |
| 0,55 | c) | | d) | raun / rot | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | Auffüllung (Sand, | schluffig, schwach kie | sig) | | | С | BP 2-S | 1,10 |
| 4 40 | b) | Ziegelreste, einze | lne steinige Einschlüs | se | | | | | |
| 1,10 | c) | | d) | e) dunk | elbraun | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | Schluff, tonig, sch | wach feinsandig | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| 1,20 | c) | | d) weich bis steif | ^{e)} brau | n | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) | Schluff, feinsandig | | | | | | | |
| 4.50 | b) | | | | | | | | |
| 1,50 | c) d) weich bis steif e) weißbraun | | | | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | i) ++ | | | | | |
| 1) Ein | ıtrag | ung nimmt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.2

Bericht: 01

| Bauvorl | habe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche G | arten | 1 | | | | | | |
|------------------|--|---|--|-------|--------------|--------------------|---|---|---------------|----------------|---------------------------|
| Bohru | Bohrung Nr KRB 2-S /Blatt 2 | | | | | | | | atum: 14.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| Die | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | | Bemerkungen | | Er | tnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) | Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges |) | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | | 1) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | | |
| | a) | Mittelsand, feinsar | ndig | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| 2,50 | c) | | d) mitteldicht | e) | hellbr | aun / gebraun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | | i) + | | | | | |
| | a) | Feinsand, mittelsa | ındig | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| 3,10 | c) | | d) mitteldicht e) hellbraun / graubraun | | | | | | | | |
| | f) | | g) b) ti) + | | | | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | С | BP 4-S | 4,00 |
| | b) | | | | | | | | | | |
| 4,00 | c) | | d) mitteldicht | e) | hellbi | aun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | | i) | | | | | |
| | a) | Bohrkernverlust | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| 5,50 | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | | i) | | | | | |
| | a) | | | • | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) d) e) | | | | | | | | | | |
| | f) g) h) i) | | | | | | | | | | |
| 1) Fin | Lentragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | 1 | | 1 |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.3

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | Datum: | | |
|------------------|-----------------------------|---|--|--|-----------------------|---|--------|-----------------|---------------------------|
| Bohru | sohrung Nr KRB 3-S /Blatt 1 | | | | | | | | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Bis | | Benennung der Boder und Beimengungen | | | | Bemerkungen | Eı | ntnomr Probe | |
| m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Fart | ре | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Grup _l | i) Kalk- pe gehalt | Consuges | | | Karicj |
| | a) | Oberboden | | | | | | | |
| 0.00 | b) | durchwurzelt, Gra | snarbe | | | | | | |
| 0,30 | c) | | d) | ^{e)} bra | un | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| 0.00 | a) b) | Schluff, tonig, sch Beimengungen | ganische | | | | | | |
| 0,80 | c) | steif | d) | un/dunkel un | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) | Schluff, Feinsand, | schwach feinkiesig | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| 1,00 | c) | steif | d) | | lbraun/wei aun | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) | Feinsand, schwac | h mittelsandig, schwa | ch schlu | uffig | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| 1,50 | c) | mitteldicht | d) | ^{e)} hel | lbraun | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) | Mittelsand, feinsa | | | С | BP 5-S | 2,00 | | |
| | b) | | | | | | | | |
| 2,80 | c) | mitteldicht | d) | e) hel | Ibraun | | | | |
| | f) | | i) + | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.3

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | n: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | rten | | | | | | |
|------------------|----------|---|--|-----------------------------|------------------|---|---|-------|----------------|---------------------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 3-S / | Blatt 2 | | | Datu 14 | | 6.202 | 22 | |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 1 | 5 | 6 |
| Bis | | Benennung der Boder und Beimengungen | | | | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | |
| m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | 3 | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | A | rt | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- geha | • | | | | Ramoy |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | and | | | | | | | |
| | b) | einzelne feinkiesig | ge Einschlüsse | | | | | | | |
| 4,00 | c) | mitteldicht | d) | ^{e)} graub | raun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | _ | | | | | | | |
| | c) | | | | | | | | | |
| | f) | | i) | | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | _ | | | | |
| | | | n. | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) d) e) | | | | | | | | | |
| | f) | | i) | | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | 1 | | | | 1 | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.4

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | | | | |
|------------------|------|---|--|----------------------------|----------------------|---|-----------|------|----------------|---------------------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 4-S / | | Dat 1 | | 6.202 | 22 | | | |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farb | е | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | ' / | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Grupp | i) Kalk- e gehalt | Sonstiges | | | | Kante) |
| | a) | Ackerboden | | | | | | | | |
| | b) | durchwurzelt, Wei | zen, Ziegel, Kohlerest | e | | | | | | |
| 0,40 | c) | | d) | e) brau | ın | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Schluff, tonig, fein | sandig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 0,60 | c) | weich bis steif | kelbraun | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, stark so | chluffig, schwach feink | iesig | | | | | | |
| 0.00 | b) | | | | | | | | | |
| 0,90 | c) | mitteldicht | d) | e) beig aun | e/weißbr | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Mittelsand, feinsa | ndig | | | | | | | |
| 1,90 | b) | einzelne feinkiesig | ge Einschlüsse | | | | | | | |
| 1,90 | c) | mitteldicht | d) | ^{e)} helll | oraun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | Sand, schwach fe | | | C | ; | BP 6-S | 2,00 | | |
| 0.00 | b) | | | | | | | | | |
| 2,20 | c) | mitteldicht | d) | e) helll brau | oraun/rost in | | | | | |
| | f) | | i) + | | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.4

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | | | | |
|------------------|-----------------------------|---|--|-----------------------------|--------------------|---|---|-----|----------------|---------------------------|
| Bohru | Bohrung Nr KRB 4-S /Blatt 2 | | | | | | | | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| Bis | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | |
| m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | • | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Conoligae | | | | Ramoy |
| | a) | Feinsand, mittelsa | indig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 2,60 | c) | mitteldicht | d) | e) hellbi | raun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 3,00 | c) | mitteldicht | oraun | | | | | | | |
| | f) | | g) | i) + | | | | | | |
| | a) | | | ı | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) d) e) | | | | | | | | | |
| | f) | | i) | | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.5

Bericht: 01

Az.: 22-1819 Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten Datum: **Bohrung** Nr KRB 5-S /Blatt 1 15.06.2022 2 5 a) Benennung der Bodenart Entnommene Bemerkungen Proben und Beimengungen Bis b) Ergänzende Bemerkungen 1) Sonderprobe Tiefe Wasserführung . . . m Bohrwerkzeuge in m unter c) Beschaffenheit d) Beschaffenheit e) Farbe Art Kernverlust (Unter-Ansatz nach Bohrgut nach Bohrvorgang Sonstiges kante) punkt h) ¹) Gruppe i) Kalkg) Geologische 1) Übliche Benennung Benennung gehalt Oberboden durchwurzelt, Grasnarbe 0,25 ^{e)} braun d) f) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig Ziegel, Kohle, Bauschuttreste, anthropogen 0,45 c) locker bis hellbraun mitteldicht f) i) + g) h) Schluff, tonig, schwach feinsandig einzelne kiesige Einschlüsse 0,75 ^{e)} braun d) c) steif i) ++ f) h) g) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig b) 0,85 d) e) weißbraun c) steif i) ++ f) "Rheinweiß" g)

^{e)} hellbraun

i) +

h)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

einzelne feinsandig schluffige Zwischenlagen

d)

g)

Feinsand, Mittelsand

mitteldicht

1,80



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.5

Bericht: 01

| Bauvorl | haben: Gemeinde Stocks | adt / Rhein, BG Köllsche G | ärten | | | | | |
|------------------|--|--|-----------------------------|--------------------|---|-----|-----------------|---------------------------|
| Bohru | ung Nr KRB 5-S | | Datum 15.0 | 06.202 | 22 | | | |
| 1 | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Die | a) Benennung der Bod und Beimengungen | enart | | | Bemerkungen | E | ntnomr Probe | |
| Bis | b) Ergänzende Bemerk | ungen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Sonstiges | | | Karile) |
| | ^{a)} Mittelsand, schw | ach feinsandig | | | | С | BP 7-S | 2,00 |
| | b) einzelne grobsar | ndige Einschlüsse | | | | | | |
| 3,00 | c) mitteldicht | d) | e) hellb ubrai | raun/gra un | | | | |
| | f) | g) | h) | i) + | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | | | | | | | |
| | f) | g) | i) | | | | | |
| ¹) Ein | ntragung nimmt der wisser | nschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.6

Bericht: 01

| Bauvorh | nabe | n: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | | | | | | |
|------------------|--|--|--|-------|--------------|-------|-----------------|---|---|---------------|----------------|---------------------------|
| Bohru | Bohrung Nr KRB 6-S /Blatt 1 | | | | | | | | | atum: 15.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | | | 3 | • | 4 | 5 | 6 |
| D:- | a) | Benennung der Bode und Beimengungen | nart | | | | | Bemerkungen | | Er | tnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ingen ¹) | | | | | Sonderprobe Wasserführung | J | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | | Farbe | | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | • | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | | 1) Gruppe | i) | Kalk- gehalt | | | | | , |
| | a) | Ackerboden | | | | | | | | | | |
| 0,30 | b) | durchwurzelt, Gra | snarbe, Ziegelreste | | | | | | | | | |
| 0,30 | c) | | d) | e) | braun | 1 | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | | i) | | | | | | |
| | a) b) | Schluff, tonig, sch Beimengungen | che | | | | | | | | | |
| 1,00 | c) | steif | d) | ınkel | | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | | i) | ++ | | | | | |
| | a) | Schluff, stark feins | sandig, schwach mittel | san | ıdig | | | | | | | |
| 4.45 | b) | | | | | | | | | | | |
| 1,15 | c) | steif | d) | e) | hellbr ge | aur | n/bei | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | | i) | ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, mittelsa | andig | | | | | | | С | BP 8-S | 1,50 |
| 2.00 | b) | | | | | | | | | | | |
| 2,00 | c) | mitteldicht | d) | e) | hellbr | aur | 1 | | | | | |
| | f) | | g) | h) | | i) | + | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | | | | |
| | b) | einzelne feinkiesiç | ge Einschlüsse | | | | | | | | | |
| 3,00 | c) mitteldicht d) e) hellbraun/graubraun | | | | | n/gra | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | 2.2.00 | i) | + | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | ı schaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | _ | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.7

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | rten | | | | | | |
|------------------|-----------------------------|---|--|-----------------------------|--------------------|---|---|-----|----------------|---------------------------|
| Bohru | Bohrung Nr KRB 7-S /Blatt 1 | | | | | | | | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| Dio | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | | tnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | • | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | | |
| | a) | Ackerboden | | | | | | | | |
| 0.05 | b) | durchwurzelt, Rap | s, Ziegelreste | | | | | | | |
| 0,35 | c) | | d) | ^{e)} braur | ı | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Schluff, schwach f | einsandig, schwach to | nig | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 1,00 | c) | steif | 1 | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Schluff, stark feins | sandig, schwach feinki | esia | | | | | | |
| | b) | <u> </u> | | | | | | | | |
| 1,10 | c) | steif | d) | e) weißl | oraun | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 1,50 | c) | mitteldicht | d) | e) oranç hellbi | gebraun/ raun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | Feinsand, mittelsa | ındig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 1,80 | c) | mitteldicht | d) | e) hellbraun | | | | | | |
| | f) | | i) + | | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.7

Bericht: 01 Az.: 22-1819

Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

| Bohru | ıng | Nr KRB 7-S | Blatt 2 | | | | | atum: 15.0 | 6.202 | 22 |
|---------------|-------|--|--|-----------------------------|--------------------|---|---|---------------|-----------------|----------------|
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| D:- | a) | Benennung der Bode und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | ntnomr Probe | |
| Bis | b) | Ergänzende Bemerku | ingen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | | Art | Nr. | in m (Unter |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Sonstiges | | | | Kante, |
| | a) | Sand | | | | | 1 | С | BP 9-S | 2,00 |
| | b) | | | | | | | | | |
| 2,30 | c) | mitteldicht | d) | e) hellbr | aun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | Mittelsand, feinsa | ndig bis schwach feins | sandig | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 3,00 | c) | mitteldicht | oraun | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| ¹) Eir | ntrag | jung nimmt der wissens | | | | | l | l | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.8

Bericht: 01

| Bauvori | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Kollsche Ga | arten | | | | | | |
|--|------|--|--|-----------------------------|--------------------|---|----------------------|---------------------|-------|---------------------------|
| Bohrung Nr KRB 8-S /Blatt 1 | | | | | | | Datum: 14.06.2022 | | | |
| 1 | | 2 | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| Bis m unter Ansatz- punkt | a) | Benennung der Bodenart und Beimengungen | | | | Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung | | Entnommen Proben | | |
| | b) | Ergänzende Bemerkungen ¹) | | | | | , | | FIODE | Tiefe |
| | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | | |
| 0,25 | a) | Ackerboden | | | | | | | | |
| | b) | durchwurzelt, Grasnarbe, Ziegelreste | | | | | | | | |
| | c) | | d) | ^{e)} braun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| 0,55 | a) | Schluff, schwach | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | ^{d)} steif | e) braun / dunkelbraun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| 0,70 | a) | Schluff, feinsandig | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | ^{d)} steif | e) hellbraun / weißbraun | | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| 1,70 | a) | Feinsand, Mittelsa | | | С | BP 10- S | 1,50 | | | |
| | b) | einzelne geringmächtige schluffige Zwischenlagen | | | | | | | | |
| | c) | | d) locker bis mitteldicht | e) hellbraun / rostbraun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| 2,80 | a) | Mittelsand, schwa | | | | | | | | |
| | b) | mit feinsandigen Z | | | | | | | | |
| | c) | | ^{d)} mitteldicht | e) hellb | raun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.8

Bericht: 01 Az.: 22-1819

Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Datum: **Bohrung** Nr KRB 8-S /Blatt 2 14.06.2022 1 2 3 5 a) Benennung der Bodenart Entnommene Proben und Beimengungen Bemerkungen Bis b) Ergänzende Bemerkungen 1) Sonderprobe Wasserführung Tiefe m Bohrwerkzeuge in m unter c) Beschaffenheit d) Beschaffenheit e) Farbe Art Nr. Kernverlust Sonstiges (Unter-Ansatz nach Bohrgut nach Bohrvorgang kante) punkt h) ¹) Gruppe Übliche g) Geologische 1) i) Kalk-Benennung Benennung gehalt Sand einzelne feinkiesige Einschlüsse; feucht ab 3, 0 m Tiefe 4,00 d) mitteldicht e) graubraun f) i) g) a) b) d) e) c) f) h) i) g) a) b) d) c) e) i) f) h) g) a) b) c) d) e) f) h) i) g) a) b) d) c) e) f) h) i) g) 1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.9

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | | | |
|------------------|------|---|--|-----------------------------|--------------------|---|------|-------------|-------------------------------|
| Bohru | 2 | | | | | | | m: .06.2 | 2022 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | | 5 6 |
| Bis | | Benennung der Boder und Beimengungen | | | | Bemerkungen | | | ommene oben |
| m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | e Ai | t N | Ir. in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Conoligos | | | Kantoj |
| | a) | Oberboden | | | | | | | |
| 0.45 | b) | durchwurzelt, Gra | snarbe, Ziegelreste | | | | | | |
| 0,15 | c) | | d) | e) braur | า | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | Schluff, feinsandig | g, tonig | | | | | | |
| | b) | einzelne Wurzeln | | | | | | | |
| 0,50 | c) | | d) steif | e) braur | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) | Feinsand, stark so | chluffig, schwach feink | iesig | | | С | B 1 | |
| | b) | | | | | | | s | |
| 1,00 | c) | | d) mitteldicht | e) beige weiß | e / braun | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | and | | | | | | |
| | b) | mit einzelnen geri | ngmächtigen schluffig | en Zwisch | nenlagen | | | | |
| 1,90 | c) | | d) mitteldicht | e) hellb | raun | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | |
| | b) | mit feinsandigen Z | Zwischenlagen | | | | | | |
| 4,00 | c) | | ^{d)} mitteldicht | e) rostb | raun / oraun | | | | |
| | f) | | g) | i) + | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | 1 | | | ı | | L |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.10

Bericht: 01

| Bauvorl | habe | n: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | arten | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------|---|--|-----------------------------|--------------------|---|---|-----|----------------|---------------------------|
| Bohrung Nr KRB 10-S /Blatt 1 2 3 | | | | | | | | | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | Er | tnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | 9 | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | | , |
| | a) | Asphalt | | | | | | Α | AP 2 | 0,01 |
| | b) | | | | | | | | | |
| 0,01 | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Auffüllung (Kopfst | einpflaster) | | | | | | | |
| | b) | | | | | _ | | | | |
| 0,13 | c) | | d) | kelgrau | | | | | | |
| _ | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Auffüllung (Sand, | Schotter, schwach ste | inig) | | | | С | BP 12- | 0,45 |
| | b) | | | | | | | | S | |
| 0,45 | c) | | d) | e) grau | braun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Schluff, feinsandig Beimengungen | g, schwach tonig, schw | vach orga | anische | | | С | BP 14- | 1,50 |
| | b) | | | | | | | | S | |
| 1,50 | c) | | d) weich bis steif | ^{e)} brau | n | - | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, schwac | h schluffig | | | | | | | |
| | b) | einzelne grobsand | lige Einschlüsse | | | | | | | |
| 1,80 | c) | | d) locker bis mitteldicht | e) beig | ebraun | | | | | |
| | f) g) h) i) ++ | | | | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.10

Bericht: 01

| Bauvor | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | | | | |
|---|------|--------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|---|--|-----|----------------|---------------------------|
| Bohrung Nr KRB 10-S /Blatt 2 Datum: 14.06.2 | | | | | | | | | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| D:- | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | |
| Bis | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Ouristiges | | | | Karite) |
| | a) | Feinsand, mittelsa | ındig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 2,60 | c) | | d) mitteldicht | e) oranç | gebraun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig, schwac | h grobsaı | ndig | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 3,00 | c) | | d) mitteldicht | e) hellbi | aun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| ¹) Eir | trag | ung nimmt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.11

Bericht: 01

| Bauvorl | habe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | ärten | | | | | |
|---|--|---|--|-----------------------------|--------------------|---|-----|----------------|---------------------------|
| Bohrung Nr KRB 11-S /Blatt 1 Datum: 14.06.202 | | | | | | | | 22 | |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Die | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | E | ntnomi Prob | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Consuges | | | Kante) |
| | a) | Asphalt | | | | | А | AP 3 | 0,02 |
| | b) | | | | | | | | |
| 0,02 | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | Kopfsteinpflaster | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| 0,14 | c) d) e) dunkelgrau | | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | Auffüllung (Sand, | kiesig) | | | | С | BP 13- | 0,50 |
| 0.50 | b) | einzelne steinige l | Einschlüsse (Gesteins | bruch) | | | | S | |
| 0,50 | c) | | d) | e) oranç / grai | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | Schluff, feinsandig | յ, schwach tonig | | | | | | |
| 1,20 | b) | einzelne feinkiesig | ge Einschlüsse | | | | | | |
| 1,20 | c) | | d) weich bis steif | e) hellb brau | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) | Feinsand, schluffi | 9 | | | | С | BP 15- | 1,50 |
| | b) | | | | | | | S | |
| 1,60 | d) locker bis mitteldicht e) hellbraun | | | | | | | | |
| | f) | | i) ++ | | | | | | |
| ¹) Ein | ıtrag | ung nimmt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.11

Bericht: 01

| Bauvorh | Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten | | | | | | | | | | |
|------------------|--|---|--|-----------------------------|---------------------|---|-----|----|----------------|---------------------------|--|
| Bohru | Datum: 14.06.2022 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 1 | 5 | 6 | |
| D: | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | tnomn Probe | | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe | |
| unter Ansatz- | | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | Э | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | · A | rt | Nr. | in m (Unter- kante) | |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- e gehal | | | | | Karitoj | |
| | a) | Feinsand, mittelsa | ndig | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| 2,30 | c) | | d) mitteldicht | | gebraun Ibraun | - | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | 1 | | | | | | |
| 0.00 | b) | | | | | | | | | | |
| 3,00 | c) | | braun | | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | • | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | - | | | | | | |
| | b) | | | | | 1 | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| ¹) Ein | tragı | ung nimmt der wissens | chaftliche Bearbeiter vor. | | - | " | | | | | |

Anlage 4.12

| für Rohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Prohen | | | | | | | | : 01 | |
|--|-------------------|---------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|---|--------|-----------------|--------------------------|
| | Az.: 22 | -1819 | | | | | | | |
| Bauvorl | | | | | | | | | |
| Bohru | ıng N | r KRB 1-R | /Blatt 1 | | | | Datum: | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | ennung der Bode Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | Er | ntnomr Probe | |
| Bis | | anzende Bemerku | ingen 1) | | | Sonderprobe | | 11000 | |
| m unter Ansatz- | | chaffenheit n Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust | Art | Nr. | Tiefe in m (Unter- |
| punkt | f) Übli | | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Sonstiges | | | kante) |
| | a) Ack | erboden | | | | | | | |
| 0.20 | ^{b)} dur | chwurzelt, Bev | vuchs, Ziegelreste | | | | | | |
| 0,30 | c) | | d) | e) brau | n | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | ^{a)} Sch | nluff, tonig, sch | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| 1,10 | c) stei | f | d) | e) dunk brau | elbraun/ | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | ^{a)} Sch | nluff, Feinsand | | | | | | | |
| 4 20 | b) ein: | zelne feinkiesiç | ge Einschlüsse | | | | | | |
| 1,30 | c) stei | f | d) | e) weiß | braun/be | | | | |
| | ^{f)} "Rh | einweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | ^{a)} Fei | nsand, mittelsa | andig | | | | С | BP 1-R | 1,50 |
| 4.00 | b) | | | | | | | | |
| 1,80 | c) lock mit | ker bis teldicht | d) | | raun/ora raun | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | |
| | a) Mitt | telsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | |
| 2.00 | b) ein: | zelne grobsand | dige Beimengungen | | | | | | |
| 3,00 | c) mit | teldicht | d) | e) hellb ubra | raun/gra un | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | |
| ¹) Ein | tragung r | nimmt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.13

Bericht: 01 Az.: 22-1819

Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

| Bohru | ıng | Nr KRB 2-R / | | | | 14.0 | 6.202 | 22 | | | |
|------------------|--|---|--|----------------------------|-------|-----------------|---|----|-----|----------------|---------------------------|
| 1 | | | 2 | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | | Bemerkungen | | Er | tnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farb | e | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | 9 | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Grupp | i) | Kalk- gehalt | Conoligos | | | | Kuntoj |
| | a) | Ackerboden | | | | | | | | | |
| 0.25 | b) | durchwurzelt, Gra | snarbe, einzelne kiesię | ge Einsc | hlüs | se | | | | | |
| 0,35 | c) | | d) | ^{e)} brau | ın | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | Schluff, tonig, sch Beimengungen | wach feinsandig, schw | ach org | aniso | che | | | | | |
| 0.05 | b) | U J | | | | | | | | | |
| 0,85 | c) | steif | d) | ^{e)} brau | ın | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | ++ | | | | | |
| | a) | Schluff, stark feins | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| 1,00 | c) | steif | d) | e) weif | | un/he | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) | ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, schwac | h mittelsandig | | | | | | | | |
| 1 10 | b) | einzelne feinkiesig | je Einschlüsse | | | | | | | | |
| 1,40 | c) | mitteldicht | d) | ^{e)} helll | orauı | n | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | + | | | | | |
| | a) | Sand | | | ' | | | | С | BP 2-R | 1,50 |
| 4.00 | b) | | | | | | | | | | |
| 1,80 | c) | mitteldicht | d) | ^{e)} orar | geb | raun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | + | | | | | |
| ¹) Ein | Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | • | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.13

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | arten | | | | | | |
|------------------|----------|---|--|-----------------------------|--------------------|---|--|-----|----------------|---------------------------|
| | | | | | | | | | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| Die | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Constiges | | | | Kantoj |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | ind | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 2,50 | c) | mitteldicht | d) | e) hellbi | aun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | | |
| 2.00 | b) | einzelne grobsand | lige Beimengungen | | | | | | | |
| 3,00 | c) | mitteldicht | oraun | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) d) e) | | | | | | | | | |
| | f) | | i) | | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.14

Bericht: 01

| Bauvorh | nabe | n: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | rten | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|---|-----|-----------------|---------------------------|--|--|
| Bohru | Datum: 15.06.2022 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | E | ntnomr Probe | | | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe | | |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | ! | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) | | |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | | | |
| | a) | Ackerboden | | | | | | | | | |
| 0,25 | b) | durchwurzelt, Wei | zen, Ziegelreste, Baus | chuttres | te | | | | | | |
| 0,23 | c) | | d) | ^{e)} brau | n | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| a) Schluff, tonig, schwach feinsandig | | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| 0,55 | c) | | d) steif | n / raun | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | | |
| | a) | Feinsand, Schluff | | | | | | | | | |
| 0.00 | b) | einzelne feinkiesig | je Einschlüsse | | | | | | | | |
| 0,90 | c) | | d) mitteldicht | e) grau weiß | braun / braun | | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | | | |
| | a) | Feinsand, schwac | h mittelsandig | | | | | | | | |
| 4.00 | b) | | | | | | | | | | |
| 1,30 | c) | | d) mitteldicht | ^{e)} hellb | raun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | С | BP 3-R | 1,50 | | |
| | b) | | | | | | С | BP VV | 2,60 | | |
| 2,60 | c) | | gebraun braun | | | 1 | | | | | |
| | f) g) h) i) + | | | | | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | chaftliche Bearbeiter vor. | | | | ' | 1 | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.14

Bericht: 01

| Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|---|--|-----------------------------|----------|-----------------|---|--|-----|----------------|---------------------------|
| Bohru | Datum: 15.06.2022 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | 2 | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | | Bemerkungen | | | tnomn Probe | |
| Bis | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) | Kalk- gehalt | | | | | |
| | a) | Sand | | | | | | | | | |
| 0.00 | b) | einzelne feinkiesig | e Einschlüsse | | | | | | | | |
| 3,00 | c) | | d) mitteldicht | ^{e)} graub | rau | ın | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | + | | | | | |
| | a) | l | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | g) h) i) | | | | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | <u> </u> | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| 1) Ein | trag | ung nimmt der wissens | chaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.15

Bericht: 01

| Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|---|-----------|-----------------|---------------------------|--|
| Bohru | Datum: 15.06.2022 | | | | | | | | | |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | E | ntnomr Probe | | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe | |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) | |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | | |
| | a) | Oberboden | | | | | | | | |
| 0.00 | b) | durchwurzelt, Gra | snarbe, Schotterreste | | | | | | | |
| 0,20 | c) | | d) | e) dunke | elbraun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Schluff, feinsandig | յ, schwach tonig | | | | | | | |
| | b) | einzelne Wurzeln | | | | | | | | |
| 0,60 | c) | | d) steif | 1 | | | | | | |
| | f) | | g) | i) ++ | | | | | | |
| | a) | Schluff, stark feins | sandig, schwach tonig | | | | | | | |
| 0.70 | b) | einzelne Wurzeln | | | | | | | | |
| 0,70 | c) | | d) steif | e) weißł | oraun | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, schwac | h mittelsandig, schwad | ch schluff | g | | С | BP VV | 1,20 | |
| 4.00 | b) | | | | | | | 2 | | |
| 1,20 | c) | | d) mitteldicht | e) hellbr | aun | | | | | |
| | f) | | g) | i) + | | | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | ınd | | | С | BP 4-R | 1,50 | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 1,80 | c) | | ^{d)} mitteldicht | e) graub hellbr | | | | | | |
| | f) g) h) i) + | | | | | | | | | |
| 1) Ein | trag | ung nimmt der wissens | chaftliche Bearbeiter vor. | | | | | _ | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.15

Bericht: 01 Az.: 22-1819

Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Datum: **Bohrung** Nr KRB 4-R / VV 2 /Blatt 2 15.06.2022 1 2 3 5 a) Benennung der Bodenart Entnommene Proben und Beimengungen Bemerkungen Bis b) Ergänzende Bemerkungen 1) Sonderprobe Wasserführung Tiefe m Bohrwerkzeuge in m unter c) Beschaffenheit d) Beschaffenheit e) Farbe Art Nr. Kernverlust (Unter-Ansatznach Bohrgut nach Bohrvorgang Sonstiges kante) punkt h) ¹) Gruppe i) Kalk-Übliche f) g) Geologische 1) Benennung Benennung gehalt Mittelsand, schwach feinsandig b) einzelne feinkiesige Einschlüsse, feinsandige Zwischenlagen 3,00 d) mitteldicht e) graubraun i) + f) g) a) b) d) c) e) h) i) f) g) a) b) d) c) e) i) f) h) g) a) b) c) d) e) f) h) i) g) a) b) c) d) e) f) h) i) g) 1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.16

Bericht: 01

| Bauvorh | nabe | n: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | rten | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------|------|-----------------|---|---|-----|----------------|---|
| Bohru | Datum: 14.06.2022 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | 2 | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | | Bemerkungen | | | tnomn Probe | |
| Bis | b) | Ergänzende Bemerku | ngen 1) | | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | | Kalk- gehalt | | | | | ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, |
| | a) | Ackerboden | | | | | | | | | |
| 0,40 | b) | durchwurzelt, Bew | uchs, Bauschuttreste | | | | | | | | |
| 0,40 | c) | | d) | ^{e)} braur | 1 | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| a) Schluff, stark tonig, schwach feinsandig | | | | | | | | | | | |
| 0,90 | b) | einzelne Wurzeln, | | | | | | | | | |
| 0,90 | c) | dunkelbraun | | | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, stark so | chluffig, schwach feinki | esig | | | | | | | |
| 4.00 | b) | | | | | | | | | | |
| 1,00 | c) | hellbraun/weißbr aun | d) | e) steif | | | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) | ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | ind | | | | | (| | BP 5-R | 1,50 |
| 1,60 | b) | einzelne geringmä | achtige schluffige Zwis | chenlage | n | | | | | | |
| 1,00 | c) | hellbraun | d) | e) mittel | dich | ıt | | | | | |
| | f) | | ++ | | | | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| 2,80 | c) hellbraun/graubr d) e) mitteldicht | | | | | | | | | | |
| | f) g) h) i) ₊ | | | | | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.16

Bericht: 01

| Bauvorh | nabe | n: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | rten | | | | | | | |
|------------------|------|---|--|-----------------------------|------|-----------------|---|---|--------------|----------------|---------------------------|
| Bohru | ng | Nr KRB 5-R / | Blatt 2 | | | | | | tum: 14.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | | Bemerkungen | | | tnomn Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | 4 | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) | Kalk- gehalt | <u> </u> | | | | , |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | nd | | | | | | | | |
| 0.00 | b) | einzelne feinkiesig | je Einschlüsse | | | | | | | | |
| 3,00 | c) | graubraun | d) | ^{e)} mittel | dich | nt | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | + | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | chaftliche Bearbeiter vor. | ı | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.17

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | arten | | | | | |
|------------------|------|---|--|----------------------------|-----------------------|---|--------------|-----------------|---------------------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 6-R / | Blatt 1 | | | | Datum 15. | : 06.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Bis | | Benennung der Boder und Beimengungen | | | | Bemerkungen | E | ntnomr Probe | |
| m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Fart | ре | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Grupp | i) Kalk- pe gehalt | Conoligae | | | namo |
| | a) | Oberboden | | | | | | | |
| 0.20 | b) | durchwurzelt, Gra | snarbe, Backsteinreste | е | | | | | |
| 0,30 | c) | | d) | e) bra dur | un / kelbraun | | | | |
| | f) | | i) | | | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | ınd, schwach schluffig | | | | | | |
| | b) | einzelne feinkiesig Zwischenlagen, W | tonige | | | | | | |
| | c) | Zwischenlagen, W | d) locker bis mitteldicht | e) hell | braun | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) | Schluff, stark feins | | | | | | | |
| | b) | einzelne Wurzeln | | | | | | | |
| 1,10 | c) | | d) steif | | ßbraun / braun | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) | Mittelsand, feinsa | ndig | | | | С | BP 6-R | 1,50 |
| | b) | mit schluffigen Zw | ischenlagen | | | | | | |
| 1,60 | c) | | d) locker bis mitteldicht | e) hell | braun | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | ınd | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| 2,30 | c) | | d) mitteldicht | e) hell | braun | | | | |
| | f) | | i) + | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | ı | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.17

Bericht: 01

| Bauvor | habe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | arten | | | | | | |
|------------------|--|---|--|-----------------------------|--------------------|---|---|--------------|----------------|---------------------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 6-R / | Blatt 2 | | | | | tum: 15.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| Die | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | |
| Bis | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | • | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Sunstiges | | | | Kaiile) |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | | |
| | b) | einzelne feinkiesig | je Einschlüsse | | | | | | | |
| 3,20 | c) | | ^{d)} mitteldicht | e) hellbi | raun / oraun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | Mittelsand | | | | | | | | |
| | b) | einzelne grobsand | lige Finschlüsse | | | | | | | |
| 4,00 | c) | omzomo grobodno | d) mitteldicht | oraun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | | | | , | '' + | | | | | |
| | (a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | | | l | | | + | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| | c) d) e) | | | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| ¹) Eir |) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | | <u> </u> |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.18

Bericht: 01

| Bauvorl | haben: Gemeinde Stocksta | adt / Rhein, BG Köllsche Gä | arten | | | | | |
|------------------|--|--|-----------------------------|--------------------|---|----------------|-----------------|---------------------------|
| Bohru | ing Nr KRB 7-R | /Blatt 1 | | | | Datum: 15.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | a) Benennung der Bode und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | Er | ntnomr Probe | |
| Bis | b) Ergänzende Bemerku | ungen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | |
| | ^{a)} Ackerboden | | | | | | | |
| 0,25 | b) durchwurzelt, We | izen | | | | | | |
| 0,25 | с) | n | | | | | | |
| | f) | i) | | | | | | |
| | ^{a)} Schluff, tonig, feir | sandig | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| 0,60 | c) weich bis steif | d) | e) brau un | n/hellbra | | | | |
| | f) | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) Schluff, stark fein: | sandig, schwach tonig | | | | | | |
| 0.00 | b) | | | | | | | |
| 0,80 | c) steif | d) | e) weiß | braun | | | | |
| | f) "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | ^{a)} Mittelsand, feinsa | ndig | | | | С | BP 7-R | 1,50 |
| 4 70 | b) | | | | | | | |
| 1,70 | c) locker bis mitteldicht | d) | e) hellb brau | raun/rost n | | | | |
| | f) | i) + | | | | | | |
| | ^{a)} Feinsand, schwad | ch mittelsandig | | | | | | |
| 2 10 | b) | | | | | | | |
| 2,10 | c) mitteldicht | d) | ^{e)} hellb | raun | | | | |
| | f) | g) | h) | i) + | | | | |
| ¹) Ein | ntragung nimmt der wissen | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.18

Bericht: 01 Az.: 22-1819

Datum:

Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

| Bohru | ıng | Nr KRB 7-R / | | | 15.0 | 6.202 | 22 | | |
|------------------|---|---|--|-----------------------------|--------------------|---|-----|-----------------|---------------------------|
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Ġ | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | Er | ntnomr Probe | |
| Bis | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Constiges | | | Kantoj |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | |
| 0.00 | b) | einzelne grobsand | dige und feinkiesige Ei | nschlüsse |) | | | | |
| 3,00 | c) | mitteldicht | d) | e) hellbi ubrat | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) e) | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| 1) Fir | intragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.19

Bericht: 01 Az.: 22-1819

Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

| Dauvon | iabt | en. Gemeinde Stocksta | | | | | | | | |
|------------------|--|-------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|---|-------|-----|-----------|---------------------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 8-R | | | ı | atum: 15.0 | 6.202 | 22 | | |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder | nart | | | Damadonara | | En | tnomn | |
| Bis | h) | und Beimengungen Ergänzende Bemerku | ngen 1) | | | Bemerkungen Sonderprobe | + | | Probe | en |
| m | 5) | Liganzende bemerku | ngen <i>j</i> | | | Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | ; | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | | , |
| | a) | _ | Denominang | Старро | goriait | | | | | |
| | | Ackerboden | | | | | | | | |
| 0,35 | b) | durchwurzelt, Rap | s, Ziegelreste | | | | | | | |
| 0,33 | c) | | d) | e) dunk | elbraun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Feinsand, stark so | chluffig, schwach mitte | Isandig | | | | | | |
| | b) | einzelne Wurzeln | | | | | | | | |
| 0,50 | c) | locker | d) | e) hellbi | raun | | | | | |
| - | | | , | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Schluff, tonig, sch Beimengungen | wach feinsandig, schw | ach orga | nische | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 1,10 | c) | steif | d) | e) braur un | n/hellbra | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Schluff, Feinsand, | schwach tonig, schwa | ach feinki | esig | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 1,40 | c) | steif | d) | e) hellbi ßbrai | raun/wei un | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, mittelsa | andig | | | | | С | BP 8-R | 1,50 |
| | b) | einzelne geringmä | achtige schluffige Zwis | chenlage | n | | | | | |
| 2,10 | c) | mitteldicht | d) | e) hellbi | raun | | | | | |
| | f) g) h) i) + | | | | | | | | | |
| 1) Ein | Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | | ı |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.19

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | | | |
|------------------|--|---|--|-----------------------------|--------------------|---|--------------|----------------|---------------------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 8-R / | Blatt 2 | | | | tum: 15.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Bis | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | En | tnomr Probe | |
| m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Conoligae | | | Ramoy |
| | a) | Sand, schwach fe | inkiesig | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| 2,40 | c) | mitteldicht | d) | e) rostb | raun | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | |
| | a) | Mittelsand, feinsa | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| 3,00 | c) | mitteldicht | oraun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) d) e) | | | | | | | | |
| | f) | | i) | | | | | | |
| ¹) Ein |) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.20

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | | | | |
|------------------|--|---|--|-----------------------------|--------------------|---|---|---------------|----------------|---------------------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 9-R / V | V 3 /Blatt 1 | | | | | atum: 15.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | • | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | | |
| | a) | Oberboden | | | | | | | | |
| 0.05 | b) | durchwurzelt, Gra | snarbe, steinige Einsc | hlüsse | | | | | | |
| 0,25 | c) | | d) | ^{e)} braur | า | | | | | |
| | f) | | i) | | | | | | | |
| | a) | Schluff, feinsandig | | | | | | | | |
| 0.05 | b) | Wurzeln | | | | | | | | |
| 0,95 | c) | weich bis steif | d) | ^{e)} braur | ı | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Schluff, tonig, sch | wach feinsandig | | | | | | | |
| 1 20 | b) | einzelne feinkiesig | | | | | | | | |
| 1,20 | c) | steif | d) | e) dunkelbraun/ braun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Schluff, stark feins | sandig, schwach feinki | esig | | | | С | BP 9-R | 1,50 |
| 4 50 | b) | | | | | | | | / VV | |
| 1,50 | c) | steif | d) | e) weißl | oraun | | | | 3 | |
| | f) | "Rheinweiß" | i) ++ | | | | | | | |
| | a) | Feinsand, mittelsa | andig | | | | | | | |
| 2 50 | b) | mit mittel bis grob | sandigen Zwischenlag | en | | | | | | |
| 2,50 | c) | mitteldicht | d) | ^{e)} hellbi | raun | | | | | |
| | f) | | i) + | | | | | | | |
| ¹) Ein | Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.20

Bericht: 01

| Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten | | | | | | | | | |
|--|----------|--------------------------------------|--|-----------------------------|-----------------|---|-----|-----------------|---------------------------|
| Bohrung Nr KRB 9-R / VV 3 /Blatt 2 Datum: 15.06.2022 | | | | | | | | | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| D: | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | E | ntnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk geha | - | | | Kante) |
| | a) | Mittelsand, feinsar | ndig | | | | | | |
| | b) | einzelne feinkiesig | je Einschlüsse | | | | | | |
| 3,00 | c) | mitteldicht | d) | ^{e)} graub | raun | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | | | | | | |
| | f) | f) g) h) i) | | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) d) e) | | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| 1) Ein | trag | ung nimmt der wissens | ' | - | 1 | ' | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.21

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | n: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | | | | |
|------------------|--|---|--|-----------------------------|--------------------|---|---|----------------|----------------|---------------------------|
| Bohru | ohrung Nr KRB 10-R /Blatt 1 | | | | | | | 0atum: 15.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | • | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | j | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | 9 | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Ouristiges | | | | Kante) |
| | a) | Ackerboden | | | | | | | | |
| | b) | durchwurzelt, Rap | s | | | | | | | |
| 0,30 | c) | | d) | ^{e)} braur | า | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Schluff, feinsandig | g, schwach tonig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 0,70 | c) | steif | d) | e) braun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Schluff, stark feins | sandig | | | | | | | |
| | b) | <u> </u> | | | | | | | | |
| 0,90 | c) | steif | d) | e) hellbraun/bei ge | | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | ind | | | | | С | BP 10- | 1,50 |
| | b) | | | | | | | | R | |
| 1,70 | c) | mitteldicht | d) | e) hellb | raun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 2,10 | c) | mitteldicht | d) | e) hellb | raun | | | | | |
| | f) g) h) i) + | | | | | | | | | |
| ¹) Ein | Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.21

Bericht: 01

| Bauvorh | nabe | n: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | rten | | | | | |
|------------------|------|--------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|---|---------------|-----------------|---------------------------|
| Bohru | ng | Nr KRB 10-R | /Blatt 2 | | | | Datum 15.0 | : 06.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | E | ntnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | , |
| | a) | Sand | | | | | | | |
| 2,60 | b) | | | | | | | | |
| 2,00 | c) | mitteldicht | d) | e) hellbr ubrau | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | nd | | | | | | |
| | b) | einzelne feinkiesig | e Einschlüsse | | | | | | |
| 3,00 | c) | mitteldicht | d) | e) graub | oraun | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | chaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.22

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irten | | | | | |
|------------------|--|---|--|-----------------------------|--------------------|---|-------------|----------------|---------------------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 11-R / | VV 4 /Blatt 1 | | | | Datur 14 | n: 06.20: | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | E | Entnom Prob | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | , |
| | a) | Oberboden | | | | | | | |
| 0,25 | b) | durchwurzelt, Gra | snarbe, Ziegelreste, K | ohlereste | | | | | |
| 0,23 | c) | | d) | ^{e)} braur | 1 | | | | |
| | f) | | i) | | | | | | |
| | a) | Schluff, schwach f | feinsandig, schwach to | nig | | | | | |
| | b) | einzelne Wurzeln | | | | | | | |
| 0,60 | c) | steif | d) | e) braun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) | Feinsand, Schluff | | | | | | | |
| 0.00 | b) | einzelne feinkiesig | | | | | | | |
| 0,90 | c) | mitteldicht | d) | e) beige aun | /weißbr | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | and | | | | С | BP 11- | 1,50 |
| 1 00 | b) | mit einzelnen geri | ngmächtigen schluffige | en Zwisch | enlagen | | С | R BP | 1,80 |
| 1,80 | c) | mitteldicht | d) | ^{e)} hellbi | aun | | | VV 4 | |
| | f) | | i) ++ | | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| 2,60 | c) | mitteldicht | d) | ^{e)} hellbi | aun | | | | |
| | f) | | i) + | | | | | | |
| ¹) Ein | Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | ' | ' | ' |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.22

Bericht: 01

| Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|--|-----------------------------|-----|-----------------|---|--|---------------|----------------|---------------------------|
| Bohru | ng | Nr KRB 11-R / | VV 4 /Blatt 2 | | | | | | atum: 14.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | | Bemerkungen | | En | tnomn Probe | nene n |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) | Kalk- gehalt | | | | | |
| | a) | Sand | | | | | | | | | |
| 2.00 | b) | einzelne kiesige E | inschlüsse | | | | | | | | |
| 3,00 | c) | mitteldicht | d) | ^{e)} graub | rau | ın | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | + | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | c) d) e) | | | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | <u> </u> | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) d) e) | | | | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.23

Bericht: 01

| Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten | | | | | | | | | | |
|--|-------|---|--|-----------------------------|--------------------|---|------|-----|---------------------|---------------------------|
| Bohru | ng | Nr KRB 12-R | /Blatt 1 | | | | Dati | | 6.202 | 2 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | | En | ntnommene Proben | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | A | ۸rt | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | 3 | | | | , |
| | a) | Ackerboden | | | | | | | | |
| 0,25 | b) | durchwurzelt, Rap | s, einzelne kiesige Eir | schlüsse | | | | | | |
| 0,25 | c) | | d) | ^{e)} braur | 1 | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Schluff, feinsandig | , schwach tonig | | | | | | | |
| 1.00 | b) | anthropogen, Zieg | elreste, Kohlereste | | | | | | | |
| 1,00 | c) | | d) weich bis steif | e) braur | 1 | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Schluff, feinsandig Beimengungen | , schwach tonig, schw | ach orga | nische | | | | | |
| 1,40 | b) | | | | | | | | | |
| 1,40 | c) | | d) weich bis steif | ^{e)} braur | 1 | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Schluff, stark feins | andig, schwach feinki | esig | | | С | ; | BP 12- | 1,60 |
| 1.60 | b) | | | | | | | | R | |
| 1,60 | c) | | d) steif | e) weißt | oraun | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, mittelsa | ndig | | | | | | | |
| 2 00 | b) | mit mittelsandigen | Zwischenlagen | | | | | | | |
| 2,80 | c) | mitteldicht | d) | e) hellbraun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| ¹) Ein | tragi | ung nimmt der wissens | chaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.23

Bericht: 01

| Bauvorh | haben: Gemeinde S | Stockstadt / Rhein, BG Köllsd | che Gärten | | | | | |
|------------------|---------------------------------|--|------------|--------------------|------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| Bohru | ing Nr KRB | 12-R /Blatt 2 | | | | Datum: 15.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Bis | a) Benennung de und Beimenge | ungen | | | Bemerkungen | En | tnomr Probe | |
| m | b) Ergänzende E | Bemerkungen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) Beschaffenhe nach Bohrgut | | | | Bohrwerkzeuge Kernverlust | Art | Nr. | in m (Unter- |
| punkt | f) Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | | i) Kalk- gehalt | Sonstiges | | | kante) |
| | ^{a)} Mittelsand, | feinsandig | , | - | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| 3,50 | c) mitteldicht | d) | e) graub | raun | | | | |
| | f) | g) | h) | i) + | | | | |
| | ^{a)} Mittelsand, | schwach feinsandig | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| 4,00 | c) mitteldicht | d) | e) graub | raun | | | | |
| | f) | g) | h) | i) + | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | ' | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | ' | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |
| 1) Fin | tragung nimmt der | wissenschaftliche Bearbeite | r vor | | | , | | |

Anlage 4.24

| | | | für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben | | | | | | | |
|------------------|--------|---|--|-----------------------------|--------------------|---|--------------|----------------|---------------------------|--|
| | | für Boh | nten Proben | Az.: 22 | 2-1819 | | | | | |
| Bauvorl | haben | : Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | ärten | | | | | | |
| Bohru | ıng | Nr KRB 1-L /E | Blatt 1 | | | | Datum 14. | : 06.20 | 22 | |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Bis | ι | Benennung der Boder und Beimengungen | | | | Bemerkungen | E | ntnomi Prob | | |
| m | b) [| Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe | |
| unter Ansatz- | | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) | |
| punkt | | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | , | |
| | a) / | Ackerboden | | | | | | | | |
| 0,45 | b) (| durchwurzelt, Bew | uchs, Ziegelreste, kie | sige Eins | chlüsse | | | | | |
| 0,43 | c) | | d) | ^{e)} brauı | n | | | | | |
| | f) | | i) | | | | | | | |
| | | Schluff, tonig, sch Beimengungen | nische | | | | | | | |
| 0.05 | b) 6 | einzelne feinkiesig | e Einschlüsse | | | | | | | |
| 0,85 | c) | | d) steif | e) dunk / brai | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) (| Schluff, stark feins | andig | | С | BP 1-L | 1,10 | | | |
| 4.40 | b) | | | | | | | | | |
| 1,10 | c) | | d) steif | e) weiß | braun | | | | | |
| | f) , | 'Rheinweiß" | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) I | einsand, schwac | h mittelsandig | | | | | | | |
| 4.00 | b) | | | | | | | | | |
| 1,60 | c) | | d) locker bis mitteldicht | e) hellb | raun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) (| Sand | | | | | | | | |
| 4.00 | b) | | | | | | | | | |
| 1,90 | c) | | d) mitteldicht | e) hellb | raun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| ¹) Ein | itragu | ng nimmt der wissens | chaftliche Bearbeiter vor. | | | | | 1 | 1 | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.24

Bericht: 01

| Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten | | | | | | | | | |
|--|------|--------------------------------------|--|-----------------------------|--------------------|---|--------------|-----------------|---------------------------|
| Bohru | ng | Nr KRB 1-L /E | Blatt 2 | | | | Datum 14. | : 06.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | E | ntnomr Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | consuges | | | nanto) |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | |
| 4.00 | b) | mit feinsandigen Z | wischenlagen | | | | | | |
| 4,00 | c) | | ^{d)} mitteldicht | ^{e)} graub | raun | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | nd | | | | | | |
| | b) | mit grobsandigen 2 | Zwischenlagen | | | | | | |
| 5,00 | c) | | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | <u> </u> | | | - | 1 | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.25

Bericht: 01

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | irter | 1 | | | | | | | |
|------------------|--|---|--|-------|--------------------------|--------------|-----------------|---|----|---------------|----------------|---|
| Bohru | Bohrung Nr KRB 2-L /Blatt 1 | | | | | | | | Di | atum: 14.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| Bis | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | | | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | |
| m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | | Farbe | | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | ; | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | | ¹) Gruppe | | Kalk- gehalt | | | | | ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,, |
| | a) | Ackerboden (Feir | sand, Schluff, feinkies | sig) | | | | | | | | |
| 0,40 | b) | durchwurzelt, kies | ige Einschlüsse | | | | | | | | | |
| 0,40 | c) | | d) | e) | braur | 1 | | | | | | |
| | f) | | | | | | | | | | | |
| | a) | Schluff, stark tonig | g, schwach feinsandig naungen | , sc | hwach | ì | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | | |
| 0,80 | c) | | d) steif | e) | e) dunkelbraun | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | | i) . | ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, stark so | | | С | BP 2-L | 1,00 | | | | | |
| 1,00 | b) | einzelne feinkiesig | | | | | | | | | | |
| 1,00 | c) | | d) mitteldicht | e) | beige weißl | e / oraur | n | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | | i) . | ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, schwac | h mittelsandig | | | | | | | | | |
| 4.50 | b) | | | | | | | | | | | |
| 1,50 | c) | | d) mitteldicht | e) | hellbi | raun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | | i) . | ++ | | | | | |
| | a) | Mittelsand, feinsa | ndig | | | | | | | | | |
| 2,40 | b) | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) mitteldicht | e) | rostb hellbi | | 1 | | | | | |
| | f) | | g) | h) | | i) . | + | | | | | |
| ¹) Ein | Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.25

Bericht: 01

| Bauvor | habe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | ärten | | | | | | | |
|--|-----------------------------|---|--|-----------------------------|------|-----------------|---|---|-----|----------------|---------------------------|
| Bohru | Bohrung Nr KRB 2-L /Blatt 2 | | | | | | | | | 6.2022 | |
| 1 | | | 2 | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| D:- | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | | Bemerkungen | | En | tnomn Probe | |
| Bis | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | • | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) | Kalk- gehalt | Conoligos | | | | Ramoy |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | ind | | | | | | | | |
| | b) | einzelne feinkiesig | je Einschlüsse | | | | | | | | |
| 3,00 | c) | | d) mitteldicht | e) grauk | orau | n | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | + | | | | | |
| | a) | | | I | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) d) e) | | | | | | | | | | |
| | f) g) h) i) | | | | | | | | | | |
| Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | | | | |
| , <i>,</i> ∟Ⅱ | ıuay | ang minik der wissells | | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.26

Bericht: 01 Az.: 22-1819

Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

| Bohru | ıng | Nr KRB 3-L | | | atum: 14.0 | 6.202 | 22 | | | |
|---------------|-------|--|--|-----------------------------|---------------------------|---|----|-----|-----------------|----------------|
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| Bis | a) | Benennung der Bode und Beimengungen | nart | | | Bemerkungen | ı | | ntnomr Probe | |
| | b) | Ergänzende Bemerku | ingen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | | Art | Nr. | in m (Unter |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Sonstiges | | | | Karite, |
| | a) | Ackerboden | | | | | | | | |
| 0.45 | b) | | | | | | | | | |
| 0,15 | c) | | d) | e) braur | 1 | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Schluff, tonig, fein | sandig | 1 | | | | С | BP 3-L | 0,60 |
| | b) | anthropogen, einz Kohlereste | | | | | | | | |
| 0,60 | c) | | d) weich bis steif | 1 ' | e) dunkelbraun / braun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | and, schwach schluffig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 0,80 | c) | | d) locker bis mitteldicht | e) rostb | raun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | | |
| 0.40 | b) | | | | | | | | | |
| 2,10 | c) | | d) locker bis mitteldicht | e) hellbi orang | aun / gebraun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | Feinsand, mittelsa | andig | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | |
| 2,40 | c) | | d) mitteldicht | e) hellbr | aun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| ¹) Eir | ntrag | ung nimmt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.26

Bericht: 01

| Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten | | | | | | | | | | | |
|--|----------|---|--|-----------------------------|------|---------------|---|------|----|----------------|---------------------------|
| Bohru | ng | Nr KRB 3-L /E | Blatt 2 | | | | | Dati | | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | | Bemerkungen | | En | tnomn Probe | |
| Bis | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | A | rt | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | | alk- ehalt | | | | | namo) |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | | | |
| 0.00 | b) | | | | | | | | | | |
| 3,00 | c) | | d) mitteldicht | ^{e)} graub | raun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | | |
| | a) | | ' | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) d) e) | | | | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | l | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | <u> </u> | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | | | 1 | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.27

Bericht: 01

| Bauvorhaben: Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|---|--|-------------------------|-----------------|--------------------|---|------|-----|----------------|---------------------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 4-L /I | | | Di | atum: 14.0 | 22 | | | | |
| 1 | | | 2 | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | | Bemerkungen | | Er | tnomr Probe | |
| Bis | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) | Farbe | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | ; | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) | 1) Gruppe | i) Kalk- gehalt | | | | | namo, |
| | a) | Ackerboden (Fein | sand, stark schluffig, s | chv | vach k | iesig) | | | | | |
| 0,25 | b) | Ziegelreste | | | | | | | | | |
| 0,25 | c) | | d) | e) | braur | 1 | | | | | |
| | f) g) h) i) | | | | | | | | | | |
| | a) | Auffüllung (Schluft feinkiesig) | f, sandig, schwach ton | ig, s | schwa | ch | | | | | |
| | b) | <u> </u> | chuttrest, Schlackeres | te | | | | | | | |
| 1,20 | c) | | d) | e) | braur dunk | n / elbraun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | | i) ++ | | | | | |
| | a) | Auffüllung (Sand, | 1 | | | С | BP 4-L | 1,60 | | | |
| 1.60 | b) | Schlackereste, Zie | | | | | | | | | |
| 1,60 | c) | | d) | e) dunkelbraun / rot | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | | i) + | | | | | |
| | a) | Schluff, stark feins | sandig | | | | | | | | |
| 1,80 | b) | einzelne feinkiesig | ge Einschlüsse | | | | | | | | |
| 1,00 | c) | | d) weich bis steif | e) | hellbi weißl | raun / oraun | | | | | |
| | f) "Rheinweiß" g) h) i) ++ | | | | | i) ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | and | | | | | | | | |
| 2.00 | b) | | | | | | | | | | |
| 2,00 | c) | | d) locker bis mitteldicht | e) | hellbi | aun | | | | | |
| | f) | | i) + | | | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | | | | | | | | | |



für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.27

Bericht: 01

| Bauvorh | nabe | n: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | rten | | | | | | | |
|------------------|----------|--------------------------------------|--|-----------------------------|-----|-----------------|---|------------|----|----------------|---------------------------|
| Bohru | ng | Nr KRB 4-L /E | Blatt 2 | | | | | Datu 14 | | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | | 3 | 4 | 1 | 5 | 6 |
| | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | nart | | | | Bemerkungen | | En | tnomn Probe | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | А | rt | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) | Kalk- gehalt | | | | | name, |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | | | |
| 3,20 | b) | | | | | | | | | | |
| 3,20 | c) | | d) mitteldicht | ^{e)} graub | rau | ın | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | + | | | | | |
| | a) | Bohrkernverlust | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| 5,00 | c) d) e) | | | | | | | | | | |
| | f) | | g) h) i) | | | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| ¹) Ein | trag | ung nimmt der wissens | | | | | | | | | |



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.28

Bericht: 01

Az.: 22-1819

| Bauvorl | habe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | arten | | | | | | |
|------------------|-------|---|--|-----------------------------|--------------------|---|---|--------------|-----------|---------------------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 5-L / | Blatt 1 | | | | ı | tum: 14.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| Die | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | | | | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | Sonderprobe Wasserführung | | | | Tiefe |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | , | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | • | Art | Nr. | in m (Unter- kante) |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) Kalk- gehalt | Oursuges | | | | Kante) |
| | a) | Oberboden | | | | | | | | |
| | b) | durchwurzelt, Gra | snarbe | | | | | | | |
| 0,20 | c) | | d) | e) dunk | elbraun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | |
| | a) | Auffüllung (Feinsa | nd, feinkiesig, schwac | | | | | | | |
| 0.50 | b) | Ziegelreste, einze Schotterreste | lne Wurzeln, kiesige E | | | | | | | |
| 0,50 | c) | | d) | ^{e)} graubraun | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| | a) | Schluff, feinsandig | յ, schwach tonig | | | | 1 | С | BP 5-L | 0,60 |
| 0.60 | b) | | | | | | | | | |
| 0,60 | c) | d) steif e) braun | | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, schluffi | g, schwach feinkiesig | | | | | | | |
| 0.00 | b) | | | | | | | | | |
| 0,80 | c) | | d) mitteldicht | e) weiß | braun | | | | | |
| | f) | "Rheinweiß" | g) | h) | i) ++ | | | | | |
| | a) | Feinsand, Mittelsa | ind | | | | | | | |
| 4.00 | b) | | | | | | | | | |
| 1,60 | c) | | d) locker bis mitteldicht | e) hellb | raun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) + | | | | | |
| ¹) Ein | ıtrag | ung nimmt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | | | | _ | | | |



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 4.28

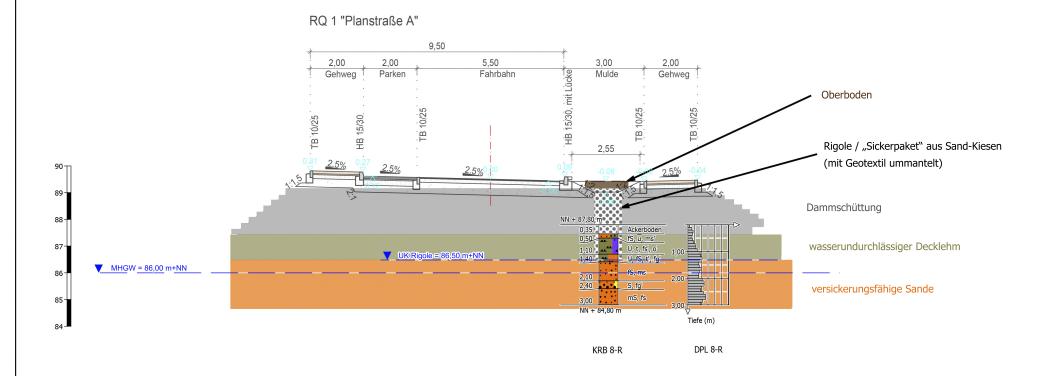
Bericht: 01

Az.: 22-1819

| Bauvorl | nabe | en: Gemeinde Stocksta | dt / Rhein, BG Köllsche Gä | ärten | | | | | | | |
|------------------|-----------|---|--|-----------------------------|------------|-----------------|---|---|---------------|-------|------------------------------------|
| Bohru | ıng | Nr KRB 5-L /I | Blatt 2 | | | | | D | atum: 14.0 | 6.202 | 22 |
| 1 | | | 2 | | | | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| D:- | a) | Benennung der Boder und Beimengungen | Bemerkungen | | En | tnomr Probe | | | | | |
| Bis m | b) | Ergänzende Bemerku | ngen ¹) | | | | Sonderprobe Wasserführung | I | | Nr. | Tiefe in m (Unter- kante) |
| unter Ansatz- | c) | Beschaffenheit nach Bohrgut | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang | e) Farbe | | | Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges | ; | Art | | |
| punkt | f) | Übliche Benennung | g) Geologische ¹) Benennung | h) ¹) Gruppe | i) | Kalk- gehalt | | | | | , |
| | a) | Mittelsand, schwa | ch feinsandig | | | | | | | | |
| 2.00 | b) | einzelne feinsandi | ge Zwischenlagen | | | | | | | | |
| 3,00 | c) | | ^{d)} mitteldicht | e) graul rötlic | ora h b | un/ raun | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | + | | | | | |
| | a) | | | I | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| | a) | | | | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | | | | |
| | c) | | d) | e) | | | | | | | |
| | f) | | g) | h) | i) | | | | | | |
| ¹) Ein | l trag | ung nimmt der wissens | schaftliche Bearbeiter vor. | | | | | | | | |

Schematische Schnittskizze:

straßenbegleitendes Mulden-Rigolen-Element





Feinkies, fG, feinkiesig, fg

Mittelsand, mS, mittelsandig, ms

Sand, S, sandig, s

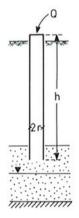
Ton, T, tonig, t

Grobsand, gS, grobsandig, gs Feinsand, fS, feinsandig, fs

Schluff, U, schluffig, u







Versickerungsversuch (Open-end-Test) oberhalb des vorhandenen Grundwasserspiegels (bei konstantem Wasserspiegel / Füllhöhe)

Abb. Versuchsschema eines "open-endtests" (USBR 1963)

Versickerungsversuch: VV 1
Standort des Versuchspunktes: siehe Lageplan
Versuchsdurchführung am: 17.06.2022

Versuchsdauer: 09:20 - 09:30 Uhr bzw. bis zur Beharrung

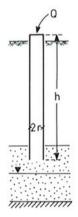
| | Einheit | Bohrung KRB 3-R |
|-----------------------------|-----------------|------------------------------|
| UK Pegel | m unter GOF | 1.40 |
| Bodenart | - | Mittelsand, schw. feinsandig |
| maßgebende | cm ³ | 1000 |
| Wassermenge q | CITIS | 1000 |
| maßgebende | S | 109 |
| Versickerungsdauer t | 5 | 109 |
| Schüttmenge | cm³/s | 9.17 |
| pro Zeit Q | Cilis / S | 9.17 |
| Innenradius Pegel r | cm | 1.59 |
| Druckhöhe h | cm | 202 |

$$k_f = \frac{Q}{5.5 \times r \times h} \frac{m}{s}$$

$$k_f = \frac{9,17}{5,5 \times 1,59 \times 202 \times 100} \frac{m}{s}$$

Durchlässigkeitsbeiwert $k_f = 5,19 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ 5.19E-05





Versickerungsversuch (Open-end-Test) oberhalb des vorhandenen Grundwasserspiegels (bei konstantem Wasserspiegel / Füllhöhe)

Abb. Versuchsschema eines "open-endtests" (USBR 1963)

Versickerungsversuch: VV 2
Standort des Versuchspunktes: siehe Lageplan
Versuchsdurchführung am: 17.06.2022

Versuchsdauer: 10:10 - 10:20 Uhr bzw. bis zur Beharrung

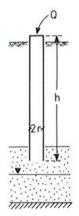
| | Einheit | Bohrung KRB 4-R |
|-----------------------------|-----------------|-------------------------------|
| UK Pegel | m unter GOF | 1.10 |
| Bodenart | - | Feinsand, schw. mittelsaschl. |
| maßgebende | cm ³ | 500 |
| Wassermenge q | CITIS | 300 |
| maßgebende | S | 275 |
| Versickerungsdauer t | 3 | 273 |
| Schüttmenge | cm³ / s | 1.82 |
| pro Zeit Q | CITY / 3 | 1.02 |
| Innenradius Pegel r | cm | 1.59 |
| Druckhöhe h | cm | 202 |

$$k_f = \frac{Q}{5.5 \times r \times h} \frac{m}{s}$$

$$k_f = \frac{1.82}{5.5 \times 1.59 \times 202 \times 100} \frac{m}{s}$$

Durchlässigkeitsbeiwert $k_f = 1.03 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ 1.03E-05





Versickerungsversuch (Open-end-Test) oberhalb des vorhandenen Grundwasserspiegels (bei konstantem Wasserspiegel / Füllhöhe)

Abb. Versuchsschema eines "open-endtests" (USBR 1963)

Versickerungsversuch: VV 3
Standort des Versuchspunktes: siehe Lageplan
Versuchsdurchführung am: 17.06.2022

Versuchsdauer: 13:00 - 13:20 Uhr bzw. bis zur Beharrung

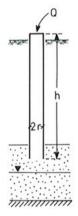
| | Einheit | Bohrung KRB 9-R |
|-----------------------------|-------------|---------------------------|
| UK Pegel | m unter GOF | 1.20 |
| Bodenart | - | Schluff, stark feinsandig |
| maßgebende | cm³ | 200 |
| Wassermenge q | CIII | 200 |
| maßgebende | S | 971 |
| Versickerungsdauer t | 5 | 971 |
| Schüttmenge | cm³ / s | 0.21 |
| pro Zeit Q | CIII* / S | 0.21 |
| Innenradius Pegel r | cm | 1.59 |
| Druckhöhe h | cm | 202 |

$$k_f = \frac{Q}{5.5 \times r \times h} \frac{m}{s}$$

$$k_f = \frac{0.21}{5.5 \times 1.59 \times 202 \times 100} \frac{m}{s}$$

Durchlässigkeitsbeiwert $k_f = 1.17 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ 1.17E-06





Versickerungsversuch (Open-end-Test) oberhalb des vorhandenen Grundwasserspiegels (bei konstantem Wasserspiegel / Füllhöhe)

Abb. Versuchsschema eines "open-endtests" (USBR 1963)

Versickerungsversuch: VV 4

Standort des Versuchspunktes: siehe Lageplan Versuchsdurchführung am: 17.06.2022

Versuchsdauer: 15:30 - 15:40 Uhr bzw. bis zur Beharrung

| | Einheit | Bohrung KRB 11-R |
|-----------------------------|-----------------------|------------------|
| UK Pegel | m unter GOF | 1.50 |
| Bodenart | - | Fein-/Mittelsand |
| maßgebende | cm ³ | 1000 |
| Wassermenge q | Cili | 1000 |
| maßgebende | S | 197 |
| Versickerungsdauer t | 3 | 197 |
| Schüttmenge | cm³/s | 5.08 |
| pro Zeit Q | Cili ² / S | 5.00 |
| Innenradius Pegel r | cm | 1.59 |
| Druckhöhe h | cm | 202 |

$$k_f = \frac{Q}{5.5 \times r \times h} \frac{m}{s}$$

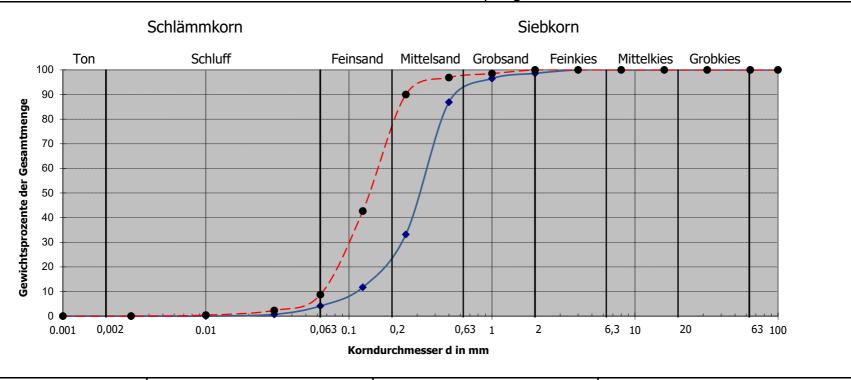
$$k_f = \frac{5,08}{5,5 \times 1,59 \times 202 \times 100} \frac{m}{s}$$

Durchlässigkeitsbeiwert $k_f = 2.87 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ 2.87E-05

Bodenprobe(n) entnommen

am: 15.06.2022

Art der Entnahme: gestört ausgeführt am: 21.06.2022



| Kurve Nr.: | 1 | 2 |
|-------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Bodenart: | Mittelsand, schw. feinsandig | Feinsand, schw. mittelsaschlu. |
| Entnahmetiefe: | 1,30 - 2,60 m unter GOF | 0,70 - 1,20 m unter GOF |
| $U = d_{60} / d_{10}$: | 3.4 | 2.6 |
| Probe / Entnahmestelle: | BP VV 1 / KRB 3-R | BP VV 2 / KRB 4-R |



Angewandte **In**genieurgeologie & **A**ltlastenuntersuchung

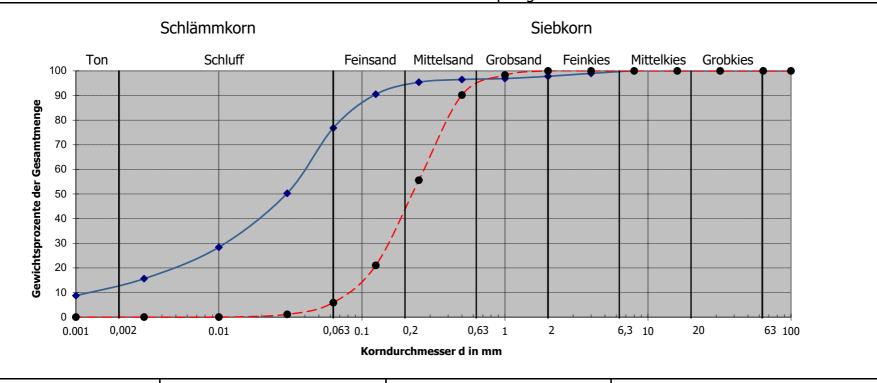
Pfungstädter Strasse 48, 64297 Darmstadt Tel. 06151–9505740; www.An-i-nA.de

Anlage 7.1

Bodenprobe(n) entnommen

am: 15.06.2022

Art der Entnahme: gestört ausgeführt am: 21.06.2022



| Kurve Nr.: | 1 | 2 |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
| Bodenart: | Schluff, tonig-feinsandig | Fein- / Mittelsand |
| Entnahmetiefe: | 0,25 - 1,50 m unter GOF | 0,90 - 1,80 m unter GOF |
| $U = d_{60} / d_{10}$: | 30.6 | 3.5 |
| Probe / Entnahmestelle: | BP VV 3 / KRB 9-R | BP VV 4 / KRB 11-R |



Angewandte **In**genieurgeologie & **A**ltlastenuntersuchung

Pfungstädter Strasse 48, 64297 Darmstadt Tel. 06151–9505740; www.An-i-nA.de

Anlage 7.2



Bestimmung des Wassergehaltes nach DIN 18121-1

5.4.1.

BV: Hessische Landgesellschaft mbH; Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Bodenprobe(n) entnommen

am: 15.06.2022

durch: AninA GmbH & Co. KG ausgeführt am: 20.06.2022

| Bezeichnung der Probe: | BP VV 3 | BP VV 4 | |
|---|-----------|-----------|--|
| Probe aus: | KRB 9-R | KRB 11-R | |
| Tiefe [m unter GOF]: | 0,25-1,50 | 0,70-1,20 | |
| Bodenart: | U, fs, t | fS, mS | |
| Feuchte Probe $m + Behälter m_b$ [g]: | 156.49 | 240.77 | |
| Trockene Probe m_d + Behälter m_b [g]: | 138.14 | 228.31 | |
| Behälter m_b [g]: | 60.75 | 102.09 | |
| Porenwasser m_w [g]: | 18.35 | 12.46 | |
| Trockene Probe m_d [g]: | 77.39 | 126.22 | |
| Wassergehalt $m_w \div m_d \times 100 = w$ [%]: | 23.71 | 9.87 | |

Bemerkungen:



Bestimmung des **Glühverlustes**nach DIN 18128

BV: Hessische Landgesellschaft mbH; Gemeinde Stockstadt / Rhein, BG Köllsche Gärten

Bodenprobe(n) entnommen

am: 15.06.2022

durch: AninA GmbH & Co. KG ausgeführt am: 20.06.2022

| Bezeichnung der Probe: | BP VV 3 | BP VV 4 | | |
|--|-----------|-----------|---|--|
| Probe aus: | KRB 9-R | KRB 11-R | | |
| Tiefe [m unter GOF]: | 0,25-1,50 | 0,70-1,20 | | |
| Bodenart: | U, t, fs | fS, mS | | |
| Masse der ungeglühten Probe m_d + Behälter m_B [g]: | 122.71 | 139.71 | | |
| Masse der geglühten Probe m_{gl} + Behälter m_B [g]: | 121.33 | 139.57 | | |
| Behälter m_B [g]: | 80.35 | 80.37 | | |
| Massenverlust Δm_{gl} [g]: | 1.38 | 0.14 | | |
| Trockenmasse vor dem Glühen m_d [g]: | 40.98 | 59.20 | | |
| Glühverlust $\Delta m_{gl} \div m_d \times 100 = w$ [%]: | 3.37 | 0.23 | | |
| | | | • | |

Bemerkungen:

Anlage 10

Chemisch-analytische Untersuchungsergebnisse



Seite 1 von 2



Eurofins Umwelt West GmbH - Prof.-Wagner-Straße 11 - DE-61381 Friedrichsdorf

AninA GmbH & Co. KG Pfungstädter Straße 48 64297 Darmstadt

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02222366

EOL Auftragsnummer: **006-10544-15597**Prüfberichtsnummer: **AR-22-JS-003703-01**

Auftragsbezeichnung: NBG Köllsche Gärten Stockstadt

Anzahl Proben:

Probenart: Asphalt
Probenahmedatum: 14.06.2022

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 22.06.2022

Prüfzeitraum: **22.06.2022 - 27.06.2022**

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

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JS-003703-01.xml

Jaqueline Beppler
Analytical Service Manager
Tel. +49 1736133574

Digital signiert, 28.06.2022 Jaqueline Beppler Prüfleitung





| | | | | Probenbezei | chnung | AP 1 | AMP 1 (AP 2 + 3) |
|------------------------------|------|-------------|------------------------|-------------|--------------|---------------------|---------------------|
| | | | | Probenahme | datum/ -zeit | 14.06.2022 | 14.06.2022 |
| | | | | EOL Proben | nummer | 005-10544- 70257 | 005-10544- 70261 |
| | | | | Probennumr | ner | 022099190 | 022099191 |
| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | BG | Einheit | | |
| PAK aus der Originalsubst | anz | _ | | | | | |
| Naphthalin | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Acenaphthylen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Acenaphthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Fluoren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Phenanthren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Benzo[a]anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Chrysen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Benzo[b]fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Benzo[k]fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Benzo[a]pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | < 0,5 |
| Benzo[ghi]perylen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | < 0,5 | 0,7 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg OS | (n. b.) 1) | 0,7 |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.



Seite 1 von 16



Eurofins Umwelt West GmbH - Prof.-Wagner-Straße 11 - DE-61381 Friedrichsdorf

AninA GmbH & Co. KG Pfungstädter Straße 48 64297 Darmstadt

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 72209203

Prüfberichtsnummer: AR-22-JS-003743-01

Auftragsbezeichnung: NBG Köllsche Gärten Stockstadt

Anzahl Proben:

Probenahmedatum: 14.06.2022, 15.06.2022

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 22.06.2022

Prüfzeitraum: 22.06.2022 - 28.06.2022

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

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JS-003743-01.xml

Jaqueline Beppler Digital signiert, 28.06.2022 Analytical Service Manager Yannick Haage Tel. +49 1736133574 Prüfleitung



Bankverbindung: UniCredit Bank AG

D-50389 Wesseling



| | | | | Probenbeze | ichnung | BMP 1 | BMP 2 | BMP 3 |
|---------------------------------|---------|-------------|--|--------------|---------------|------------------------|--------------|--------------|
| | | | | Probenart | | Boden mit Bauschutt | Boden | Boden |
| | | | | Probenahme | edatum/ -zeit | 14.06.2022 | 14.06.2022 | 15.06.2022 |
| | | | | Probennum | mer | 722019238 | 722019239 | 722019240 |
| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | BG | Einheit | | | |
| Probenvorbereitung Feststo | ffe | | | | | | | |
| Probenbegleitprotokoll | AN | | | | | siehe Anlage | siehe Anlage | siehe Anlage |
| Probenmenge inkl. Verpackung | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | kg | 4,0 | 2,4 | 4,3 |
| Fremdstoffe (Art) | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | | nein | nein | nein |
| Fremdstoffe (Menge) | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | g | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Siebrückstand > 10mm | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | | ja | nein | nein |
| Rückstellprobe | AN | | Hausmethode | 100 | g | 1500 | 896 | 1600 |
| Königswasseraufschluss | AN | RE000 GI | DIN EN 13657: 2003-01 | | | Х | Х | Х |
| Physikalisch-chemische Ke | nngrö | ßen au | ıs der Originalsubs | tanz | | | | |
| Trockenmasse | AN | RE000 GI | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma% | 92,6 | 94,0 | 93,8 |
| Anionen aus der Originalsul | bstanz | z | | | | | | |
| Cyanide, gesamt | AN | RE000 GI | DIN ISO 17380: 2013-10 | 0,5 | mg/kg TS | < 0,5 | < 0,5 | < 0,5 |
| Elemente aus dem Königsw | asser | aufsch | luss nach DIN EN 1 | 3657: 2003-0 | 1# | | | |
| Arsen (As) | AN | GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,8 | mg/kg TS | 5,9 | 4,9 | 4,5 |
| Blei (Pb) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 2 | mg/kg TS | 19 | 4 | 7 |
| Cadmium (Cd) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Chrom (Cr) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 46 | 14 | 16 |
| Kupfer (Cu) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 20 | 5 | 6 |
| Nickel (Ni) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 41 | 11 | 12 |
| Quecksilber (Hg) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 | < 0,07 | < 0,07 |
| Thallium (TI) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 |
| Zink (Zn) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 52 | 16 | 23 |
| Organische Summenparame | eter aı | us der | Originalsubstanz | | | | | |
| Glühverlust (550 °C) | AN | RE000 GI | DIN EN 15169: 2007-05 | 0,1 | Ma% TS | 2,0 | 0,8 | 1,9 |
| тос | AN | RE000 GI | DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B) | 0,1 | Ma% TS | 0,4 | 0,3 | 0,4 |
| EOX | AN | RE000 GI | DIN 38414-17 (S17): 2017-01 | 1,0 | mg/kg TS | < 1,0 | < 1,0 | < 1,0 |
| Extrahierbare lipophile Stoffe | AN | RE000 GI | LAGA KW/04: 2019-09 | 0,02 | Ma% TS | < 0,02 | < 0,02 | < 0,02 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | AN | RE000 GI | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 | < 40 | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | AN | RE000 GI | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 | < 40 | < 40 |



| | | | | Probenbeze | ichnung | BMP 1 | BMP 2 | BMP 3 |
|--------------------------------|-------|-------------|------------------------------|-------------|---------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | Probenart | | Boden mit Bauschutt | Boden | Boden |
| | | | | Probenahm | edatum/ -zeit | 14.06.2022 | 14.06.2022 | 15.06.2022 |
| | | | | Probennum | mer | 722019238 | 722019239 | 722019240 |
| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | BG | Einheit | | | |
| BTEX und aromatische Koh | lenwa | sserst | offe aus der Origir | nalsubstanz | | • | | |
| Benzol | AN | GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Toluol | AN | GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Ethylbenzol | AN | GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| m-/-p-Xylol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| o-Xylol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe BTEX | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | | mg/kg TS | (n. b.) 1) | (n. b.) 1) | (n. b.) ¹⁾ |
| Isopropylbenzol (Cumol) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Styrol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe BTEX + Styrol + Cumol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | | mg/kg TS | (n. b.) 1) | (n. b.) 1) | (n. b.) 1) |
| LHKW aus der Originalsubs | tanz | | | | | | | |
| Dichlormethan | AN | GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| trans-1,2-Dichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| cis-1,2-Dichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Chloroform (Trichlormethan) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1,1-Trichlorethan | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Tetrachlormethan | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Trichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Tetrachlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1-Dichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,2-Dichlorethan | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe LHKW (10 Parameter) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | | mg/kg TS | (n. b.) 1) | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |



| | | | | Probenbezeichnung | | BMP 1 | BMP 2 | BMP 3 |
|--|------|-------------|------------------------|-------------------|---------------|-----------------------|------------|------------|
| | | | | Probenart | | Boden mit | Boden | Boden |
| | | | | Probonahme | edatum/ -zeit | 14.06.2022 | 14.06.2022 | 15.06.2022 |
| | | | | Probennum | | 722019238 | 722019239 | 722019240 |
| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 722013230 | 722013233 | 722013240 |
| PAK aus der Originalsubsta | | , | | | | | | |
| Naphthalin | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthylen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Phenanthren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,08 | < 0,05 | < 0,05 |
| Pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,08 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[a]anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Chrysen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[k]fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[a]pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 0,16 | (n. b.) 1) | (n. b.) 1) |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 0,16 | (n. b.) 1) | (n. b.) 1) |
| PCB aus der Originalsubsta | nz | | | | | | | |
| PCB 28 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 52 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 101 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 153 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 138 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 180 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe 6 DIN-PCB exkl. BG | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) 1) | (n. b.) 1) | (n. b.) 1) |
| PCB 118 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe PCB (7) | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) 1) | (n. b.) 1) |



| | | | | Probenbezei | chnung | BMP 1 | BMP 2 | BMP 3 |
|--|----------|-------------|--------------------------------------|--------------|--------------|------------------------|------------|------------|
| | | | | Probenart | | Boden mit Bauschutt | Boden | Boden |
| | | | | Probenahme | datum/ -zeit | 14.06.2022 | 14.06.2022 | 15.06.2022 |
| | | | | Probennumr | ner | 722019238 | 722019239 | 722019240 |
| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | BG | Einheit | | | |
| Physchem. Kenngrößen au | ıs den | | | DIN EN 1245 | 7-4: 2003-01 | | | |
| pH-Wert | AN | GI | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 | | | 9,6 | 9,0 | 8,6 |
| Temperatur pH-Wert | AN | RE000 GI | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | °C | 24,1 | 24,1 | 24,0 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | AN | RE000 GI | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 | 5 | μS/cm | 106 | 49 | 62 |
| Wasserlöslicher Anteil | AN | RE000 GI | DIN EN 15216: 2008-01 | 0,15 | Ma% | < 0,15 | < 0,15 | < 0,15 |
| Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen | AN | RE000 GI | DIN EN 15216: 2008-01 | 150 | mg/l | < 150 | < 150 | < 150 |
| Anionen aus dem 10:1-Schü | ittelelu | iat nac | ch DIN EN 12457-4: | 2003-01 | | | | |
| Fluorid | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 0,2 | mg/l | < 0,2 | < 0,2 | 0,5 |
| Chlorid (CI) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1,0 | mg/l | < 1,0 | 2,3 | < 1,0 |
| Sulfat (SO4) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1,0 | mg/l | 20 | 2,0 | < 1,0 |
| Cyanide, gesamt | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 |
| Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 |
| Elemente aus dem 10:1-Sch | üttelel | uat na | ch DIN EN 12457-4: | 2003-01 | | | | |
| Antimon (Sb) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| Arsen (As) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,004 | 0,001 | 0,002 |
| Barium (Ba) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,006 | 0,003 | 0,005 |
| Blei (Pb) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| Cadmium (Cd) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 | 0,0004 | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| Kupfer (Cu) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 | < 0,005 |
| Molybdän (Mo) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 | 0,005 | 0,001 |
| Nickel (Ni) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| Quecksilber (Hg) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 |
| Selen (Se) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| Thallium (TI) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |
| Org. Summenparameter aus | dem | 10:1-S | chütteleluat nach D | IN EN 12457- | 4: 2003-01 | | | |
| Gelöster org. Kohlenstoff (DOC) | AN | RE000 GI | DIN EN 1484: 2019-04 | 1,0 | mg/l | 1,2 | < 1,0 | 1,4 |
| Phenolindex, wasserdampfflüchtig | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 |



| | | | | Probenbez | eichnung | BMP 4 | BMP 5 |
|---------------------------------|---------|-------------|--|-------------|----------------|--------------|--------------|
| | | | | Probenart | | Boden | Boden |
| | | | | Probenahm | nedatum/ -zeit | 14.06.2022 | 14.06.2022 |
| | | | | Probennum | | 722019241 | 722019242 |
| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | BG | Einheit | | |
| Probenvorbereitung Feststo | ffe | | | | | | |
| Probenbegleitprotokoll | AN | | | | | siehe Anlage | siehe Anlage |
| Probenmenge inkl. Verpackung | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | kg | 1,6 | 2,7 |
| Fremdstoffe (Art) | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | | nein | nein |
| Fremdstoffe (Menge) | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | g | 0,0 | 0,0 |
| Siebrückstand > 10mm | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | | ja | nein |
| Rückstellprobe | AN | | Hausmethode | 100 | g | 760 | 2160 |
| Königswasseraufschluss | AN | RE000 GI | DIN EN 13657: 2003-01 | | | Х | Х |
| Physikalisch-chemische Ke | nngrö | ßen au | s der Originalsubs | tanz | | • | |
| Trockenmasse | AN | RE000 GI | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma% | 97,1 | 92,1 |
| Anionen aus der Originalsu | bstanz | | | | | | |
| Cyanide, gesamt | AN | RE000 GI | DIN ISO 17380: 2013-10 | 0,5 | mg/kg TS | < 0,5 | < 0,5 |
| Elemente aus dem Königsw | asser | aufsch | luss nach DIN EN 1 | 3657: 2003- | 01# | II. | |
| Arsen (As) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,8 | mg/kg TS | 5,2 | 6,9 |
| Blei (Pb) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 2 | mg/kg TS | 12 | 18 |
| Cadmium (Cd) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 | < 0,2 |
| Chrom (Cr) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 26 | 26 |
| Kupfer (Cu) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 15 | 15 |
| Nickel (Ni) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 29 | 24 |
| Quecksilber (Hg) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 | < 0,07 |
| Thallium (TI) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 | < 0,2 |
| Zink (Zn) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 42 | 44 |
| Organische Summenparame | eter au | ıs der | Originalsubstanz | | | | |
| Glühverlust (550 °C) | AN | RE000 GI | DIN EN 15169: 2007-05 | 0,1 | Ma% TS | 1,3 | 3,0 |
| тос | AN | RE000 GI | DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B) | 0,1 | Ma% TS | 0,5 | 0,6 |
| EOX | AN | RE000 GI | DIN 38414-17 (S17): 2017-01 | 1,0 | mg/kg TS | < 1,0 | < 1,0 |
| Extrahierbare lipophile Stoffe | AN | RE000 GI | LAGA KW/04: 2019-09 | 0,02 | Ma% TS | < 0,02 | < 0,02 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | AN | RE000 GI | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | AN | RE000 GI | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 | < 40 |



| | | | | Probenbezeichnung | | BMP 4 | BMP 5 |
|--------------------------------|-------|-------------|------------------------------|-------------------|--------------|------------|-----------------------|
| | | | | Probenart | | Boden | Boden |
| | | | | Probenahme | datum/ -zeit | 14.06.2022 | 14.06.2022 |
| | | | | Probennum | ner | 722019241 | 722019242 |
| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | BG | Einheit | | |
| BTEX und aromatische Koh | lenwa | | | nalsubstanz | | | |
| Benzol | AN | GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Toluol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Ethylbenzol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| m-/-p-Xylol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| o-Xylol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe BTEX | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | | mg/kg TS | (n. b.) 1) | (n. b.) 1) |
| Isopropylbenzol (Cumol) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Styrol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe BTEX + Styrol + Cumol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | | mg/kg TS | (n. b.) 1) | (n. b.) 1) |
| LHKW aus der Originalsubs | tanz | • | | | | | |
| Dichlormethan | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| trans-1,2-Dichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| cis-1,2-Dichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Chloroform (Trichlormethan) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1,1-Trichlorethan | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Tetrachlormethan | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Trichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Tetrachlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1-Dichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,2-Dichlorethan | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe LHKW (10 Parameter) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | | mg/kg TS | (n. b.) 1) | (n. b.) ¹⁾ |



| | | | | Probenbeze | ichnung | BMP 4 | BMP 5 |
|--|------|-------------|------------------------|------------|---------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | | Probenart | | Boden | Boden |
| | | | | Duckenskun | - d-4/ i4 | 44.00.0000 | 44.00.0000 |
| | | | | Probennum | edatum/ -zeit | 14.06.2022 722019241 | 14.06.2022 722019242 |
| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 722013241 | 722019242 |
| PAK aus der Originalsubsta | | 7 | | | | | |
| Naphthalin | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthylen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Phenanthren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[a]anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Chrysen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,07 | < 0,05 |
| Benzo[k]fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[a]pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,07 | < 0,05 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,15 | < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,15 | < 0,05 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 0,44 | (n. b.) 1) |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 0,44 | (n. b.) ¹⁾ |
| PCB aus der Originalsubsta | ınz | | | | | | |
| PCB 28 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 52 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 101 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 153 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 138 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 180 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe 6 DIN-PCB exkl. BG | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) 1) | (n. b.) 1) |
| PCB 118 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe PCB (7) | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) 1) |



| | | | | Probenbezei | chnung | BMP 4 | BMP 5 |
|--|----------|-------------|--------------------------------------|--------------|--------------|------------|------------|
| | | | | Probenart | | Boden | Boden |
| | | | | Probenahme | datum/ -zeit | 14.06.2022 | 14.06.2022 |
| | | | | Probennummer | | 722019241 | 722019242 |
| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | BG Einheit | | | |
| Physchem. Kenngrößen a | us den | | | DIN EN 1245 | 7-4: 2003-01 | | |
| pH-Wert | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 | | | 9,1 | 8,8 |
| Temperatur pH-Wert | AN | RE000 GI | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | °C | 24,2 | 24,1 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | AN | RE000 GI | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 | 5 | μS/cm | 57 | 40 |
| Wasserlöslicher Anteil | AN | RE000 GI | DIN EN 15216: 2008-01 | 0,15 | Ma% | < 0,15 | < 0,15 |
| Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen | AN | RE000 GI | DIN EN 15216: 2008-01 | 150 | mg/l | < 150 | < 150 |
| Anionen aus dem 10:1-Schi | ittelelı | iat nac | h DIN EN 12457-4: | 2003-01 | | | |
| Fluorid | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 0,2 | mg/l | 0,2 | < 0,2 |
| Chlorid (CI) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1,0 | mg/l | < 1,0 | < 1,0 |
| Sulfat (SO4) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1,0 | mg/l | 2,4 | 2,0 |
| Cyanide, gesamt | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 |
| Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 |
| Elemente aus dem 10:1-Sch | üttele | luat na | ich DIN EN 12457-4 | 2003-01 | | | |
| Antimon (Sb) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 |
| Arsen (As) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,004 | 0,001 |
| Barium (Ba) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,005 | 0,005 |
| Blei (Pb) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 |
| Cadmium (Cd) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 |
| Kupfer (Cu) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 |
| Molybdän (Mo) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 | 0,005 |
| Nickel (Ni) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 | < 0,001 |
| Quecksilber (Hg) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 |
| Selen (Se) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 |
| Thallium (TI) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| Org. Summenparameter aus | s dem | 10:1-S | chütteleluat nach D | IN EN 12457- | 4: 2003-01 | | |
| Gelöster org. Kohlenstoff (DOC) | AN | RE000 GI | DIN EN 1484: 2019-04 | 1,0 | mg/l | 1,1 | < 1,0 |
| Phenolindex, wasserdampfflüchtig | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | < 0,01 |
| · • | | L | 1 | L | | | |



Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Heizblock-Aufschluss außer bei Untersuchungen im gesetzlich geregelten Bereich.

Kommentare zu Ergebnissen

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.



Seite 1 von 2



Eurofins Umwelt West GmbH - Prof.-Wagner-Straße 11 - DE-61381 Friedrichsdorf

AninA GmbH & Co. KG Pfungstädter Straße 48 64297 Darmstadt

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02222363

EOL Auftragsnummer: **006-10544-15600**Prüfberichtsnummer: **AR-22-JS-003783-01**

Auftragsbezeichnung: NBG Köllsche Gärten Stockstadt

Anzahl Proben: 1

Probenart: Grundwasser
Probenahmedatum: 15.06.2022

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 22.06.2022

Prüfzeitraum: **22.06.2022 - 29.06.2022**

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

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

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

Anhänge:

XML_Export_AR-22-JS-003783-01.xml

Jaqueline Beppler
Analytical Service Manager
Tel. +49 1736133574

Digital signiert, 29.06.2022 Jaqueline Beppler Prüfleitung



D-50389 Wesseling



| t 15.06.2022 |
|---------------------|
| 005-10544- 70264 |
| 022099189 |
| |
| |
| farblos |
| ohne |
| ohne |
| ohne |
| 7,2 |
| 23,8 |
| |
| 4,1 |
| 23,8 |
| 4,1 |
| < 5,0 |
| |
| 60 |
| |
| 0,08 |
| 0,07 |
| |
| |
| |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Anlage 11

- Probenahmeprotokoll
- Probenbegleitprotokoll
- Erklärung der Untersuchungsstelle



Probenahmeprotokoll (in Anlehnung an LAGA PN 98)

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

| 1 | Veranlasser / Auftraggeber: | Betreiber / Betrieb: | | | | | | | |
|-----------|--|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| | Hessische Coundyesellichaft mbH | Generade Stockstault am Rhein | | | | | | | |
| 2 | Landkreis / Ort / Straße: | Objekt / Lage: | | | | | | | |
| | Wilhelmshoher Allee 157-153 | Baugebiet Köllsche Garten | | | | | | | |
| | 34121 Kassel | Stockstudt | | | | | | | |
| 3 G | rund der Probenahme: | yt. Untersuchung | | | | | | | |
| | robenahmetag / Uhrzeit: 14. + 15.06.2022 | | | | | | | | |
| 5 P | robenehmer / Dienststelle / Firma: B Sc. Rot | heabucher / Ania A Gable | | | | | | | |
| 6 Aı | nwesende Personen: Hr. Apetru / A | nind Gmb4 | | | | | | | |
| 7 H | erkunft des Abfalls (Anschrift): Ackenflachen | südl. Sangonweg, 64589 Stockstadt | | | | | | | |
| 8 Ve | ermutete Schadstoffe / Gefährdungen: | , « | | | | | | | |
| 9 Ur | ntersuchungsstelle: Eurofins Vinn | elt West GmbH | | | | | | | |
| <u>B.</u> | Vor-Ort-Gegebenheiten | | | | | | | | |
| 3. | 10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: 1) Auffüllung Sungenbeg 2) hatibl Bulen 3) Bolon Ackarflachen 4) Auffüllung Außerhalb 5) hatou Bocken Außerhalb | | | | | | | | |
| 11 | Gesamtvolumen / Form der Lagerung: Unb | okahnt | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 13 E | inflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niede | | | | | | | | |
| A D | repense magarit und material Kleinburnh | aboliter (KRB) | | | | | | | |



Probenahmeprotokoll (in Anlehnung an LAGA PN 98)

| 15 Probenahmeverfahren: Bohrgutyswishung mittels KRB |
|---|
| 16 Anzahl der Einzelproben: |
| Sonderproben (Beschreibung): |
| 17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 2 - 18 |
| 18 Probenvorbereitungsschritte: Leine |
| 19 Probentransport und -lagerung: Kühlung (evtl. Kühltemperatur): PE-Eimer Vittl. (60 x |
| 20 Vor-Ort-Untersuchung: |
| 21 Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: organile phisch Unauffallig |
| 22 Topographische Karte als Anhang? ja 📈 nein 🗌 Hochwert: Rechtswert: |
| 23 Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.): |
| 23 Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.): AMP 1 |
| |
| BMP 1 ans KRB 1-5 + 2-5 BMP 2 ans KRB 1-5 + 2-5 |
| BMP 1 aus KRB 1-5 + 2-5 |
| BMP 1 aus KRB 1-5 + 2-5 BMP 2 aus KRB 1-5 + 2-5 BMP 3 aus Bohrungen Ackerflächen |
| BMP 1 ans KRB 1-5 + 2-5 BMP 2 ans KRB 1-5 + 2-5 BMP 3 ans Bohrungen Ackerflächen BMP 4 ans KRB 10-5 + 11-5 |
| BMP 1 ans KRB 1-5 + 2-5 BMP 2 ans KRB 1-5 + 2-5 BMP 3 ans Bohrungen Ackerflächen BMP 4 ans KRB 10-5 + 11-5 |
| BMP 1 ans KRB 1-5 + 2-5 BMP 2 ans KRB 1-5 + 2-5 BMP 3 ans Bohrungen Ackerflächen BMP 4 ans KRB 10-5 + 11-5 |
| BMP 1 ans KRB 1-5 + 2-5 BMP 2 ans KRB 1-5 + 2-5 BMP 3 ans Bohrungen Ackerflächen BMP 4 ans KRB 10-5 + 11-5 |



Probennummer 722019238
Probenbeschreibung BMP 1

Probenvorbereitung

Probenehmer angeliefert vom

Auftraggeber

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

 Fremdstoffe (Menge):
 0,0 g

 Fremdstoffe (Art):
 nein

 Siebrückstand > 10mm:
 ja

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 1500 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

| Nr. | DK0 | DKI, II, III | REK | Parameter | Zerkleinern **) | Trocknen | Feinzerkleinern ***) | Probenmenge |
|--------------|-----|-----------------|-----|---|-------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0 | Х | Х | Х | Trockenmasse | < 5 mm | Nein | Nein | 15 g |
| 1.01 | Х | Х | | Glühverlust | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 10 g |
| 1.02 | Х | Х | | TOC | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 2.01 | Х | | | BTEX | Originalprobe (Stichprobe) | Nein | Nein | 20 g + 20 ml Methanol |
| 2.02 + 2.04 | Х | | Х | PAK/PCB | < 5 mm | Nein | Nein | 12,5 g |
| 2.03 | Х | | | MKW (C10 - C40) | < 5 mm | Nein | Nein | 20 g |
| 2.07 | Х | Х | | Lipophile Stoffe | < 5 mm | Verreiben mit Natriumsulfat | Nein | 20 g |
| 2.08 - 2.14 | | | Х | Metalle, Königswasser- aufschluss | < 5 mm | 40 °C | < 150 μm | 3 g |
| 3.01 - 3.21 | Х | Х | Х | Eluat | Nein/ < 10 mm | Nein | Nein | 100 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | C-elementar | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | AT4 | < 10 mm | Nein | Nein | 300 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | GB21 | < 10 mm | Nein | Nein | 200 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | Brennwert | < 5 mm | 105 °C | < 150 µm | 5 g |

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen



Probennummer 722019239
Probenbeschreibung BMP 2

Probenvorbereitung

Probenehmer angeliefert vom

Auftraggeber

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

 Fremdstoffe (Menge):
 0,0 g

 Fremdstoffe (Art):
 nein

 Siebrückstand > 10mm:
 nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 896 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

| Nr. | DK0 | DKI, II, III | REK | Parameter | Zerkleinern **) | Trocknen | Feinzerkleinern ***) | Probenmenge |
|--------------|-----|-----------------|-----|---|-------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0 | Х | Х | Х | Trockenmasse | < 5 mm | Nein | Nein | 15 g |
| 1.01 | Х | Х | | Glühverlust | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 10 g |
| 1.02 | Х | Х | | TOC | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 2.01 | Х | | | BTEX | Originalprobe (Stichprobe) | Nein | Nein | 20 g + 20 ml Methanol |
| 2.02 + 2.04 | Х | | Х | PAK/PCB | < 5 mm | Nein | Nein | 12,5 g |
| 2.03 | Х | | | MKW (C10 - C40) | < 5 mm | Nein | Nein | 20 g |
| 2.07 | Х | Х | | Lipophile Stoffe | < 5 mm | Verreiben mit Natriumsulfat | Nein | 20 g |
| 2.08 - 2.14 | | | Х | Metalle, Königswasser- aufschluss | < 5 mm | 40 °C | < 150 μm | 3 g |
| 3.01 - 3.21 | Х | Х | Х | Eluat | Nein/ < 10 mm | Nein | Nein | 100 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | C-elementar | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | AT4 | < 10 mm | Nein | Nein | 300 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | GB21 | < 10 mm | Nein | Nein | 200 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | Brennwert | < 5 mm | 105 °C | < 150 µm | 5 g |

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen



Probennummer 722019240 Probenbeschreibung BMP 3

Probenvorbereitung

Probenehmer angeliefert vom

Auftraggeber

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

 Fremdstoffe (Menge):
 0,0 g

 Fremdstoffe (Art):
 nein

 Siebrückstand > 10mm:
 nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 1600 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

| Nr. | DK0 | DKI, II, III | REK | Parameter | Zerkleinern **) | Trocknen | Feinzerkleinern ***) | Probenmenge |
|--------------|-----|-----------------|-----|---|-------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0 | Х | Х | Х | Trockenmasse | < 5 mm | Nein | Nein | 15 g |
| 1.01 | Х | Х | | Glühverlust | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 10 g |
| 1.02 | Х | Х | | TOC | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 2.01 | Х | | | BTEX | Originalprobe (Stichprobe) | Nein | Nein | 20 g + 20 ml Methanol |
| 2.02 + 2.04 | Х | | Х | PAK/PCB | < 5 mm | Nein | Nein | 12,5 g |
| 2.03 | Х | | | MKW (C10 - C40) | < 5 mm | Nein | Nein | 20 g |
| 2.07 | Х | Х | | Lipophile Stoffe | < 5 mm | Verreiben mit Natriumsulfat | Nein | 20 g |
| 2.08 - 2.14 | | | Х | Metalle, Königswasser- aufschluss | < 5 mm | 40 °C | < 150 μm | 3 g |
| 3.01 - 3.21 | Х | Х | Х | Eluat | Nein/ < 10 mm | Nein | Nein | 100 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | C-elementar | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | AT4 | < 10 mm | Nein | Nein | 300 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | GB21 | < 10 mm | Nein | Nein | 200 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | Brennwert | < 5 mm | 105 °C | < 150 µm | 5 g |

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen



Probennummer 722019241
Probenbeschreibung BMP 4

Probenvorbereitung

Probenehmer angeliefert vom

Auftraggeber

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

 Fremdstoffe (Menge):
 0,0 g

 Fremdstoffe (Art):
 nein

 Siebrückstand > 10mm:
 ja

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 760 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

| Nr. | DK0 | DKI, II, III | REK | Parameter | Zerkleinern **) | Trocknen | Feinzerkleinern ***) | Probenmenge |
|--------------|-----|-----------------|-----|---|-------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0 | Х | Х | Х | Trockenmasse | < 5 mm | Nein | Nein | 15 g |
| 1.01 | Х | Х | | Glühverlust | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 10 g |
| 1.02 | Х | Х | | TOC | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 2.01 | Х | | | BTEX | Originalprobe (Stichprobe) | Nein | Nein | 20 g + 20 ml Methanol |
| 2.02 + 2.04 | Х | | Х | PAK/PCB | < 5 mm | Nein | Nein | 12,5 g |
| 2.03 | Х | | | MKW (C10 - C40) | < 5 mm | Nein | Nein | 20 g |
| 2.07 | Х | Х | | Lipophile Stoffe | < 5 mm | Verreiben mit Natriumsulfat | Nein | 20 g |
| 2.08 - 2.14 | | | Х | Metalle, Königswasser- aufschluss | < 5 mm | 40 °C | < 150 μm | 3 g |
| 3.01 - 3.21 | Х | Х | Х | Eluat | Nein/ < 10 mm | Nein | Nein | 100 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | C-elementar | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | AT4 | < 10 mm | Nein | Nein | 300 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | GB21 | < 10 mm | Nein | Nein | 200 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | Brennwert | < 5 mm | 105 °C | < 150 µm | 5 g |

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen



Probennummer 722019242
Probenbeschreibung BMP 5

Probenvorbereitung

Probenehmer angeliefert vom

Auftraggeber

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:

Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
Fremdstoffe (Art): nein
Siebrückstand > 10mm: nein

Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.

Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe: 2160 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

| Nr. | DK0 | DKI, II, III | REK | Parameter | Zerkleinern **) | Trocknen | Feinzerkleinern ***) | Probenmenge |
|--------------|-----|-----------------|-----|---|-------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0 | Х | Х | Х | Trockenmasse | < 5 mm | Nein | Nein | 15 g |
| 1.01 | Х | Х | | Glühverlust | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 10 g |
| 1.02 | Х | Х | | TOC | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 2.01 | Х | | | BTEX | Originalprobe (Stichprobe) | Nein | Nein | 20 g + 20 ml Methanol |
| 2.02 + 2.04 | Х | | Х | PAK/PCB | < 5 mm | Nein | Nein | 12,5 g |
| 2.03 | Х | | | MKW (C10 - C40) | < 5 mm | Nein | Nein | 20 g |
| 2.07 | Х | Х | | Lipophile Stoffe | < 5 mm | Verreiben mit Natriumsulfat | Nein | 20 g |
| 2.08 - 2.14 | | | Х | Metalle, Königswasser- aufschluss | < 5 mm | 40 °C | < 150 μm | 3 g |
| 3.01 - 3.21 | Х | Х | Х | Eluat | Nein/ < 10 mm | Nein | Nein | 100 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | C-elementar | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | AT4 | < 10 mm | Nein | Nein | 300 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | GB21 | < 10 mm | Nein | Nein | 200 g |
| 1.01/1.02 *) | Х | Х | | Brennwert | < 5 mm | 105 °C | < 150 µm | 5 g |

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen



| | | Erklärung der Untersuchungsstelle | | | | | |
|--|-----------------------|---|---|--|--|--|--|
| 1. | Untersuchungsstelle: | Eurofins Umwelt West GmbH | | | | | |
| | Anschrift: | ProfWagner-Straße 11 | | | | | |
| | | DE-61381 Friedrichsdorf | | | | | |
| | Ansprechpartner: | Jaqueline Beppler | | | | | |
| | Telefon/Telefax: | +49 1736133574 | | | | | |
| | E-Mail: | JaquelineBeppler@eurofins.de | | | | | |
| 2. | Prüfbericht - Nr: | AR-22-JS-003743-01 Datum: <u>28.06.2022</u> | | | | | |
| | | | | | | | |
| | Prohenahmenrotokoll r | nach PN98 liegt vor: □ ja ເ⊠ nein | | | | | |
| | Trobonamioprotonom i | addit 1100 llog(vol. 2 ja 2 holl) | | | | | |
| | Auftragabar | AninA GmbH & Co. KG | | | | | |
| | Auftraggeber: | | | | | | |
| | Anschrift: | Pfungstädter Straße 48 64297 Darmstadt | | | | | |
| 3. | Sämtligha gamagaanar | | | | | | |
| 3. Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt: | | | | | | | |
| | | gebenen onterstentingsmethoten turongerumt. | | | | | |
| | ⊠ ja □ nein | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | n wurden angewandt: □ ja 🗵 nein | | | | | |
| | Parameter/Normen: | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | Es wurden Untersuchu | ngen von einem Fremdlabor durchgeführt: □ ja 🗵 nein | | | | | |
| 4. | | | _ | | | | |
| | Ort, Datum: | Friedrichsdorf, 28.06.2022 | | | | | |
| | Ort, Datam. | I HOWHOHOWSH, EC.SO.ESEE | | | | | |
| | | | | | | | |