

Überplanung des Grundstückes am Bürgerhaus in 65462 Ginsheim-Gustavsburg

Abfallrechtliche und geotechnische Untersuchungen
-Ergebnisbericht-



erstellt
im Auftrag
der:

Stadtverwaltung
Ginsheim-Gustavsburg
Schulstraße 12
65462 Ginsheim-Gustavsburg

Februar 2018

Dipl.-Geol. Uta Ling
Walther-Rathenau-Str. 14
64560 Riedstadt
Fon: 49(0)6158/ 823 833
Fax: 49(0)6158/ 828 023
Mobil: 49(0)171/ 4452205
E-Mail: info@linggeo.de

Inhalt:	Seite:
1. Veranlassung	4
2. Standortbeschreibung und Durchführung der Feldarbeiten	6
3. Untersuchungsergebnisse	10
3.1 Ergebnisse der Feldarbeiten	10
3.2 Ergebnisse der abfallrechtlichen Deklarationsanalysen	12
3.3 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche	15
3.4 Bautechnische Beschreibung und Beurteilung der Böden	16
3.5 Hydrogeologische Verhältnisse	18
4. Gründungstechnische Empfehlungen	20
4.1 Allgemeine Angaben	20
4.2 Hinweise zum Straßenbau	20
4.3 Allgemeine Gründungsempfehlungen Hochbau	22

Anlagen:

- Anlage 1.1 Lageplan Bohransatzpunkte, o.M.
- Anlage 1.2 Lageplan Dicke und abfallrechtliche Einstufung der Auffüllung, o.M.
- Anlage 1.3 Lageplan Dicke und abfallrechtliche Einstufung der Schwarzdecke, o.M.
- Anlage 2 Schichtenverzeichnisse RKS 1 bis RKS 12
- Anlage 3 Bohrprofile RKS 1 bis RKS 12
- Anlage 4 Diagramme Rammsondierung DPH 1 bis DPH 5
- Anlage 5.1 Kornverteilungskurve
- Anlage 5.2 Zustandsgrenzen nach ATTERBERG
- Anlage 5.3 Glühverlust
- Anlage 6 Probenahme-/ Probenbegleitprotokolle
- Anlage 7.1 Analysenprotokolle (LAGA, DepV)

Anlage 7.2 Analysenprotokolle (PAK)

Anlage 8 Ergebnisprotokolle Kampfmittelerkundung

Verwendete Unterlagen:

- [1] Geologische Karte von Rheinland-Pfalz 1:25.000, Blatt 6015 Mainz, GLA Rlp, Mainz 1989
- [2] Planungskarte zur DIN 4149: 2005-04, Erdbebenzonen und geologische Unterklassen für Hessen, 1: 200.000, HLUG Wiesbaden, Februar 2007
- [3] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Technische Regeln, Stand: 6. November 1997 und Überarbeitung vom 06. November 2003
- [4] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung-DepV), BGBl. I Nr. 22 vom 29.04.2009, zuletzt geändert Mai 2013
- [5] Merkblatt Entsorgung von Bauabfällen, Regierungspräsidium Darmstadt, Gießen und Kassel, Stand: 10. Dezember 2015
- [6] DWA Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 138, Planung Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005
- [7] DWA-M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, DWA, August 2007
- [8] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTVE-StB 09, Fassung 2009
- [9] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, RStO 12, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen- Arbeitsgruppe Fahrzeug und Fahrbahn, Ausgabe 2012

Überplanung des Grundstückes am Bürgerhaus in 65462 Ginsheim-Gustavsburg

Abfallrechtliche und geotechnische Untersuchungen
-Ergebnisbericht -

1. Veranlassung

Die Stadt Ginsheim-Gustavsburg beabsichtigt die Überplanung des Grundstückes am Bürgerhaus im Stadtteil Gustavsburg. Als Grundlage für die Planung sollten auf dem Grundstück abfallrechtliche und geotechnische Untersuchungen durchgeführt und in einem Ergebnisbericht zusammengestellt werden. Insbesondere sollten der Aufbau des Baugrundes und dessen Tragfähigkeit erkundet und die bei späteren Baumaßnahmen zu entsorgenden Böden und Befestigungen chemisch untersucht und abfallrechtlich eingestuft werden. Eine Planung liegt derzeit noch nicht vor.



Abbildung 1: Lage des Bauvorhabens

Zur Bearbeitung wurden vom Auftraggeber folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

[U1] Luftbild des Untersuchungsgebietes

[U2] Auszug Katasterplan

Ferner wurden die Leitungsbestandspläne der relevanten Leitungsbetreiber [U3] eingeholt.

Die erforderlichen Feldarbeiten wurden im Zeitraum vom 30.11.2017 bis 08.12.2017 durchgeführt. Die Ergebnisse der Erkundungsarbeiten sowie der chemischen Analysen werden im vorliegenden Bericht zusammengestellt und bewertet.

2. Standortbeschreibung und Durchführung der Feldarbeiten

Das Untersuchungsgebiet liegt im Südwesten des Stadtzentrums von Gustavsburg zwischen der Hermann-Löns-Allee im Norden und der Dr. Herrmann-Straße bzw. der Bahnlinie Mainz – Frankfurt im Süden. Es liegt etwa auf dem Höhenniveau der Hermann-Löns-Allee (ca. 85 m+NN) und damit deutlich tiefer als die Dr. Herrmann-Straße bzw. die Bahnlinie. Das Bestandsgebäude (Bürgerhaus) wird als Veranstaltungshalle, Restaurant und Biergarten genutzt. Östlich des Bürgerhauses dient das Gelände derzeit als Parkplatz (vgl. Abbildung 2). Westlich davon wird es als Zufahrt bzw. Zugang zum Biergarten genutzt, der sich hinter dem Gebäude befindet. Der Parkplatz ist mit einer Schwarzdecke befestigt, die an der Hermann-Löns-Allee durchgängig ist, zur Bahnlinie hin eher lückenhaft wird und in eine Befestigung aus Schotter und Splitt ausläuft. Auch der Gehweg nördlich des Plangebietes und die Zufahrt zum Biergarten sind komplett bzw. teilweise mit einer Schwarzdecke befestigt. In der östlichen Ecke des Grundstückes, im Schnittpunkt von Ginsheimer Straße und Dr. Hermann Straße, ist das Grundstück ca. 1,8 m hoch aufgefüllt. Der Hügel ist begrünt und läuft in einem Streifen entlang der Ginsheimer Straße zur Hermann-Löns-Allee hin aus.

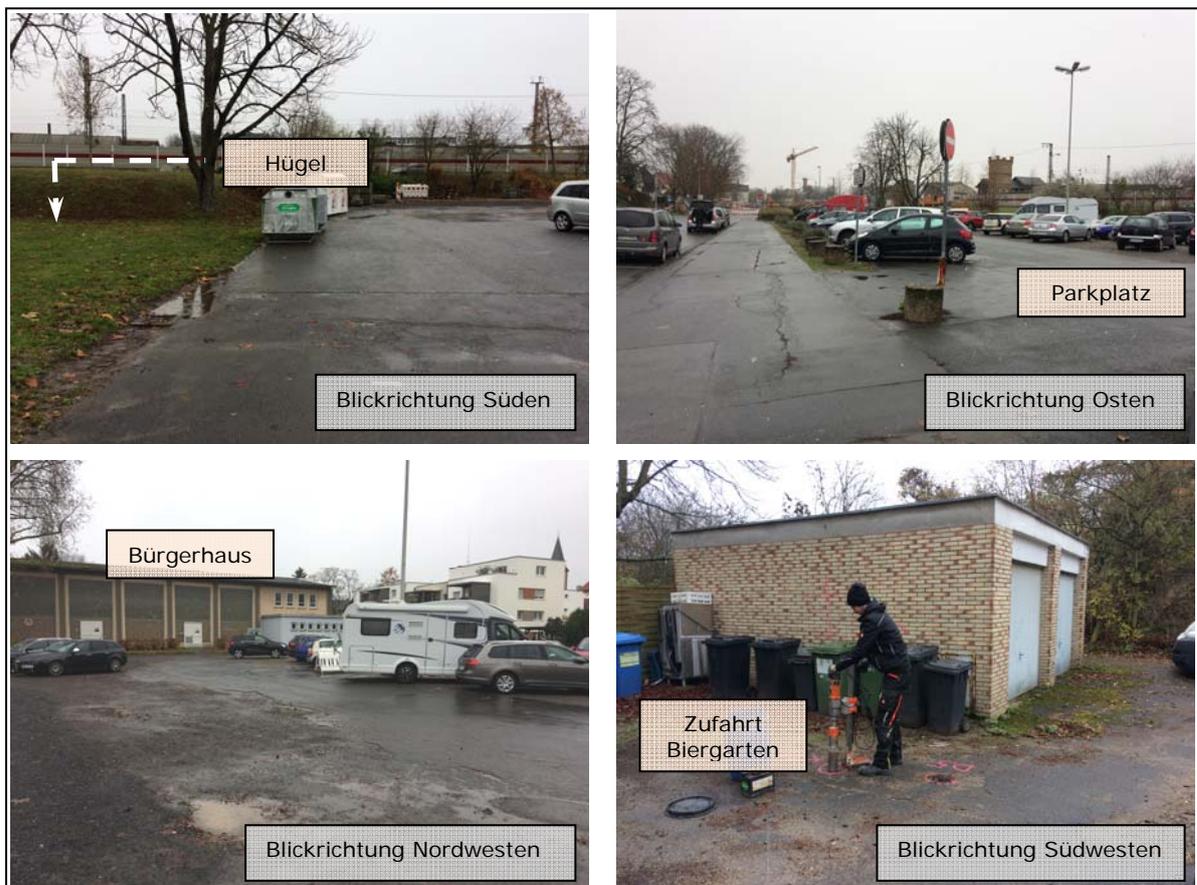


Abbildung 2: Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Stadtgebietes von Ginsheim-Gustavsburg, insbesondere in der Nähe der Industriegebiete und Bahnlinien, kann eine Belastung durch Kampfmittel nicht ausgeschlossen werden. Für die Durchführung der Baugrunderkundung wurden daher die vorgesehenen Bohransatzpunkte einzeln mit Hilfe von Schneckenbohrungen und tiefenorientierter Messungen mittels Magnetometer freigemessen. Hinweise auf Kampfmittel ergaben sich hierbei nicht. Die durchgeführten punktuellen Messungen ersetzen jedoch nicht eine ggf. erforderliche flächenhafte systematische Überprüfung auf Kampfmittel. Die Ergebnisse der Kampfmittelerkundung sind als Anlage 8 beigefügt. Vor der Durchführung der Feldarbeiten wurde ferner die Leitungsfreiheit der Bohransatzpunkte anhand vorliegender Planunterlagen [U3] überprüft.

Zur Erkundung des lokalen Untergrundaufbaus im Bereich des Plangebietes wurden zwischen dem 01.12.2018 und 08.12.2017 insgesamt zwölf Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 12) sowie fünf Rammsondierungen (DPH 1 bis DPH 5) niedergebracht.

Einige der Ansatzpunkte der Bohrungen liegen innerhalb von asphaltierten Flächen. Die Schwarzdecke musste hier zur Durchführung der Feldarbeiten zunächst mittels Kernbohrungen geöffnet werden. Anhand der gewonnenen Bohrkerne konnten gleichzeitig Informationen zur Einbaustärke der Schwarzdecke und Probenmaterial für die Untersuchung der Teerhaltigkeit gewonnen werden. Die Bohransatzpunkte wurden daher so gewählt, dass die optisch erkennbaren Hauptflächen der vorhandenen Schwarzdecke erfasst wurden. Um die räumliche Zuordnung der aus der Schwarzdecke entnommenen Proben zu erleichtern, erfolgte die Bezeichnung der Bohrkerne entsprechend der jeweiligen Bohrung, d.h. die SD 1 wurde z.B. am Ansatzpunkt der RKS 1 entnommen.

Die Durchführung der Aufschlussbohrungen erfolgte im Rammkernbohrverfahren (Bohrdurchmesser= 40 mm bis 60 mm). Konkrete Planungen liegen für das Plangebiet noch nicht vor. Um Informationen zum Untergrundaufbau in verschiedenen Tiefenbereichen zu gewinnen, wurden die Bohrtiefen daher mit 4 m bis 8 m angesetzt. Die RKS 8 musste vorzeitig bereits in 0,50 m eingestellt werden, da die Bohrung auf Beton aufsaß.

Das gewonnene Bohrgut wurde schichtweise beprobt und gemäß EN ISO 14688 „Benennen, Beschreibung und Klassifizierung von Boden“ angesprochen (vgl. Anlage 2.1 bis 2.12). Grafische Darstellungen in Form von Bohrprofilen nach DIN 4023 liegen diesem Bericht als Anlage 3.1 bis 3.12 bei. Die Entnahmetiefen der mit „GP“ gekennzeichneten Proben können den Bohrprofilen entnommen werden.

Im Zuge künftiger Baumaßnahme fällt aller Wahrscheinlichkeit nach Erdaushub an, der ordnungsgemäß zu entsorgen ist. Es wurden daher sieben Mischproben aus den Einzelproben hergestellt, die einen möglichen, späteren Aushubbereich repräsentieren. Hierbei wurde zwischen aufgefüllten und natürlich anstehenden Böden unterschieden sowie den unterschiedlichen Bereichen und Nutzungen des Grundstücks Rechnung

getragen. Die Mischproben (MP 1 bis MP 7) wurden jeweils einer abfallrechtlichen Deklarationsanalyse nach LAGA-Richtlinien [3] unterzogen. Die Untersuchungen wurden in Abhängigkeit vom Ergebnis der LAGA-Analyse (Einbauklasse >Z2) entsprechend den Vorgaben der DepV [4] ergänzt. Im Einzelnen setzen sich die Mischproben wie folgt zusammen:

Probenbezeichnung	Zusammensetzung der Mischprobe	Repräsentierter Bereich
MP 1	RKS 4/ 0,00 - 1,75 m RKS 5/ 0,04 - 1,70 m RKS 6/ 0,09 - 1,50 m RKS 7/ 0,00 - 1,30 m RKS 8/ 0,09 - 0,50 m	anthropogene Auffüllung (Parkplatzfläche)
MP 2	RKS 9/ 0,25 - 3,10 m	anthropogene Auffüllung Bürgersteig/Zugang zum Restaurant
MP 3	RKS 10/ 0,04 - 0,80 m RKS 11/ 0,20 - 2,95 m	anthropogene Auffüllung (Zugang/Zufahrt zum Biergarten)
MP 4	RKS 12/ 0,20 - 3,35 m	anthropogene Auffüllung (Grünfläche Biergarten)
MP 5	RKS 1/ 0,40 - 3,50 m RKS 2/ 0,20 - 3,55 m RKS 3/ 0,35 - 1,40 m	anthropogene Auffüllung (Hügel und Grünstreifen)
MP 6	RKS 1/ 3,50 - 4,40 m RKS 2/ 3,55 - 5,00 m RKS 3/ 1,40 - 2,95 m RKS 4/ 1,75 - 3,00 m RKS 5/ 1,70 - 2,85 m RKS 6/ 1,50 - 3,55 m RKS 7/ 1,30 - 2,70 m	natürlich anstehender Boden (Parkplatz, Hügel, Grünstreifen)
MP 7	RKS 9/ 3,10 - 3,80 m RKS 10/ 0,80 - 2,55 m RKS 11/ 2,95 - 3,25 m RKS 12/ 3,35 - 3,50 m	natürlich anstehender Boden (Bürgersteig/Zugang Restaurant, Zugang/Zufahrt Biergarten, Grünfläche Biergarten)

Tabelle 1: Zusammensetzung der Mischproben zur abfallrechtlichen Deklaration

Bis zum Transport in das analysierende Labor wurden die entnommenen Proben sachgerecht gelagert. Die Vorgaben zur Probenahme nach LAGA PN 98 waren aufgrund der Probengewinnung aus dem Bohrgut von Rammkernsondierungen nicht voll anwendbar. Die Probenahmeprotokolle sind als Anlage 6 beigefügt. Die Ergebnisse der chemischen Analyse sind Kapitel 3.2 zu entnehmen.

Die zur Ermittlung der Lagerungsdichte durchgeführten Rammsondierungen (DPH 1 bis DPH 5) wurden mit der schweren Rammsonde niedergebracht. Die Ergebnisse der nach DIN EN ISO 22476-2 abgeteuften Rammsondierungen sind als Anlage 4 beigefügt. Die Rammtiefe wurde, entsprechend der jeweils benachbarten Rammkernsondierung, zwischen 4 m und 8 m angesetzt.

Die Ansatzpunkte der einzelnen Bohrungen wurden lagemäßig in Bezug auf die Grundstücksgrenze und die Bestandsbebauung eingemessen. Sie sind dem als Anlage 1.1 beiliegenden Lageplan zu entnehmen. Als Bezugspunkt für die Erfassung der Höhe der Bohransatzpunkte diente ein Schachtdeckel in der Hermann-Löns-Allee. Im Bestandsplan [U3] wird die Höhe dieses Schachtdeckels mit 84,91 m+NN angegeben. Die sich hieraus ergebenden Höhen der Bohransatzpunkte sind den jeweiligen Bohrprofilen bzw. Rammdiagrammen in den Anlagen 3 und 4 zu entnehmen.

3. Untersuchungsergebnisse

3.1 Ergebnisse der Feldarbeiten

Das Untersuchungsgelände liegt in der Untermainebene, im Grenzbereich der geologischen Großstrukturen von Rheingraben und Mainzer Becken. Der Untergrund im Rheingraben ist durch oft mehr als 100 m mächtige quartäre Schichtpakete geprägt. Im Mainzer Becken liegen mächtige tertiäre Sedimentabfolgen vor. Für das gesamte Stadtgebiet von Gustavsburg sind mächtige Aufschüttungen aus Kulturschutt ausgewiesen. In der Umgebung sind Auensedimente (Ton, Schluff und Sand) von Rhein und Main kartiert [1].

Die durchgeführten Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 12 geben einen punktuellen Einblick in die lokalen Untergrundverhältnisse (vgl. Anlage 3). Anhand der entnommenen Bohrkerne konnte die Dicke der lokal vorhandenen Schwarzdecke an den Untersuchungspunkten wie folgt ermittelt werden (vgl. Anlage 1.3 und Anlage 3):

- SD 5 (RKS 5): 4 cm Schwarzdecke
- SD 6 (RKS 6): 9 cm Schwarzdecke
- SD 8 (RKS 8): 9 cm Schwarzdecke
- SD 9 (RKS 9): 12 cm Schwarzdecke
- SD 10 (RKS 10): 4 cm Schwarzdecke
- SD 11 (RKS 11): 3 cm Schwarzdecke

Nur in der RKS 6 wurde unter der Schwarzdecke bis in 30 cm Tiefe eine ausgeprägte Schottertragschicht erbohrt. In den Bohrungen RKS 9 und RKS 11 wurden nur einzelne Schotterkörner unter der Schwarzdecke gefördert. In den übrigen Bohrungen, die im Bereich der befestigten Flächen niedergebracht wurden, folgt unter der Schwarzdecke eine anthropogene Auffüllung. Diese ist überwiegend schluffig-sandig ausgebildet und meist mit Bauschuttresten, Schlacke sowie Glas- und Ziegelbruch durchsetzt. Westlich und nördlich des Bürgerhauses waren auch abfallartige Beimengungen wie Glascherben, Kohle und eine undefinierbare gelbe Masse (RKS 12) in der Auffüllung enthalten. In den unbefestigten Teilflächen des Parkplatzes (RKS 4 und RKS 7) ist die Auffüllung mit einer rd. 20 cm dicken Schicht aus Schotter und Splitt überdeckt.

Die Bohrungen RKS 1 bis RKS 3 und RKS 12 wurden innerhalb der Grünflächen niedergebracht. Die Dicke des Mutterbodens beträgt im Bereich der Bohrungen zwischen 20 cm und 40 cm. Auch unter dem Mutterboden wurde zunächst eine überwiegend schluffig-sandige Auffüllung mit Bauschuttresten angetroffen.

Die Dicke der Auffüllung variiert sehr stark. Auf dem Parkplatz östlich des Bürgerhauses wurde die Auffüllung in einer Einbaustärke zwischen 1,30 m und 1,75 m erbohrt. Die Unterkante liegt dementsprechend auf einer Höhenkote zwischen ca.

83,30 m+NN und 84,00 m+NN. Der an der östlichen Grundstücksgrenze vorhandene Hügel ist komplett aufgefüllt. Hier erreicht die Auffüllung eine Dicke von ca. 3,5 m. Die Unterkante liegt jedoch mit ca. 83,25 m+NN bzw. 83,60 m+NN entsprechend der Geländemorphologie auf einem vergleichbaren Höhenniveau wie beim angrenzenden Parkplatz. Deutlich dicker als im Bereich des Parkplatzes ist die Auffüllung in den Bohrungen RKS 9, RKS 11 und RKS 12, die nördlich und westlich des Bürgerhauses niedergebracht wurden. Hier wurden Dicken zwischen 2,95 m und 3,35 m erreicht, d.h. die Unterkante der Auffüllung liegt hier im Bereich der Bohrungen auf Höhenkoten zwischen rd. 82,15 m+NN und 82,40 m+NN. Lediglich in der Bohrung RKS 10, die am westlichen Rand des Untersuchungsgebietes liegt, ist die Auffüllung nur 0,8 m dick (Unterkante bei 84,60 m+NN). Die Dicke der Auffüllung an den Untersuchungspunkten ist zusammen mit deren abfallrechtlicher Einstufung der Anlage 1.2 zu entnehmen.

Unter der flächenhaft vorhandenen Auffüllung folgt in allen Bohrungen eine Abfolge aus Schluffen mit unterschiedlichem Ton- und Sandgehalt und teils schluffigen Tonen. Die Tone sind häufig mit Wurzel- oder Holzresten durchsetzt. Die Konsistenz der Schluffe und Tone ist überwiegend steif. Einzelne Horizonte weisen auch weiche oder steife-halbfeste Konsistenz auf.

Unter den bindigen Deckschichten setzen in einer Tiefe von ca. ≥ 4 m Sande unterschiedlicher Körnung ein. Sie sind zunächst überwiegend fein- bis mittelkörnig. Mit zunehmender Tiefe gehen sie meist in Mittel- bis Grobsande über, die teilweise kiesige Nebenbestandteile aufweisen. Die Sande waren zum Zeitpunkt der Feldarbeiten grundwasserführend.

Mit den tieferen Bohrungen wurde der Grundwasserleiter aufgeschlossen und wassergesättigtes Bohrgut gefördert. Die Grundwasseroberfläche ist gespannt. Beim Anschneiden der Sande stieg die entspannte Grundwasseroberfläche im Bohrloch bis in Höhe der bindigen Deckschichten an. Der Grundwasserdruckspiegel konnte in den tieferen, bis in die Sande reichenden Rammkernsondierungen im Bohrloch mittels Lichtlot gemessen werden. Demnach lag der Grundwasserdruckspiegel zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten auf einer Höhenkoten zwischen rd. 81,90 m+NN und 82,35 m+NN, entsprechend einem Flurabstand von ca. 3,0 m - 3,5 (vgl. Anlage 3).

Die Ergebnisse der durchgeführten Rammsondierungen DPH 1 bis DPH 5 sind detailliert der Anlage 4 zu entnehmen. Sie erlauben Rückschlüsse auf die Lagerungsdichte bzw. Konsistenz und damit auf die Tragfähigkeit des Baugrundes. Die Schlagzahlen (Anzahl der Schläge je 10 cm Eindringtiefe der Sonde) variieren in der Auffüllung sehr stark. Sie reichen je nach Zusammensetzung der Auffüllung von $N_{10} = 0$ (Sonde fällt durch) bis vereinzelt $N_{10} = 13$. Überwiegend weisen die Schlagzahlen die Auffüllung als nur sehr gering tragfähig aus.

Mit dem Übergang in die natürlich anstehenden Schluffe und Tone nimmt der Eindringwiderstand der Sonde nicht nennenswert zu. Auch hier überwiegen Schlagzahlen von $N_{10 \leq 3}$, die für die bindigen Deckschichten eine nur sehr geringe Tragfähigkeit anzeigen. Erst in Höhe der Sande steigen die Schlagzahlen auf Werte an, die unter Berücksichtigung der Wassersättigung eine mitteldichte, bereichsweise auch dichte Lagerung dokumentieren.

3.2 Ergebnisse der abfallrechtlichen Deklarationsanalysen

Die chemischen Untersuchungen an den entnommenen Mischproben MP 1 bis MP 7 fanden im akkreditierten Labor Dr. Graner, Dreieich statt. Die Untersuchungen umfassten je eine vollständige abfallrechtliche Deklarationsanalyse nach LAGA- Richtlinien Tab. II.1.2-2/3 [3]. Bei den Proben MP 2, MP 3 und MP 4 wurde aufgrund des hohen Schadstoffgehaltes ergänzend eine Analyse nach Deponieverordnung [4] durchgeführt. Die Durchführung der Analysen erfolgte nach den jeweils gültigen Normverfahren.

Die detaillierten Untersuchungsergebnisse liegen diesem Bericht als Anlage 7.1 bei. Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- MP 1 (Auffüllung Parkplatz):
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z1 bei PAK im Feststoff
 - > **Gesamteinstufung: Z2**

- MP 2 (Auffüllung Zugang Restaurant):
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z2 beim TOC im Feststoff
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z2 bei PAK im Feststoff
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z2 bei Benzo(a)pyren im Feststoff
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z2 bei Kupfer im Feststoff
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z2 bei Chlorid im Eluat
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z2 bei Sulfat im Eluat
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für DK III beim TOC im Feststoff
 - Einhaltung des Zuordnungswertes für DK III beim Glühverlust im Feststoff
 - > **Gesamteinstufung: >Z2/ DK III**

- MP 3 (Auffüllung Zugang Biergarten):
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z2 bei PAK im Feststoff
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z2 beim TOC im Feststoff
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für DK II beim TOC im Feststoff
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für DK II beim Glühverlust im Feststoff
 - > **Gesamteinstufung: >Z2/ DK III**

- MP 4 (Auffüllung Grünfläche Biergarten):
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z2 bei Chrom im Eluat
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für DK I bei Chrom im Eluat
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für DK I beim TOC im Feststoff
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für DK I beim Glühverlust im Feststoff-> **Gesamteinstufung: >Z2/ DK II**

- MP 5 (Auffüllung Hügel und Grünstreifen):
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z1 bei PAK im Feststoff
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z1 beim TOC im Feststoff-> **Gesamteinstufung: Z2**

- MP 6 (gewachsener Boden, Bereich Parkplatz, Hügel, Grünstreifen):
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z0* bei TOC im Feststoff
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z1.1 bei Chlorid im Eluat-> **Gesamteinstufung: Z1.2**

- MP 7 (gewachsener Boden, Bereich Gehweg, Zufahrt Biergarten, Grünfläche Biergarten):
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z0* bei TOC im Feststoff
 - Überschreitung des Zuordnungswertes für Z1.1 bei Chlorid im Eluat-> **Gesamteinstufung: Z1.2**

Die durch die Proben MP 1 und MP 5 repräsentierte Auffüllung aus dem Bereich des Parkplatzes und des begrünten Hügels ist demnach gemäß der Zuordnungswerte des Hessischen Baumerkblattes [5] in die Einbauklasse Z2 einzustufen. Sie ist für einen eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen geeignet.

Die festgestellten Prüfwertüberschreitungen der übrigen aus der Auffüllung stammenden Proben MP 2 bis MP 4 führen zu einer Einstufung in die Einbauklasse > Z2. Somit kommt für das Material nur die Entsorgung auf einer Deponie in Frage. Die ergänzend durchgeführten chemischen Untersuchungen nach DepV [4] führen zu einer Einstufung der Proben MP 2 und MP 3 in die Deponieklasse DK III. Die Probe MP 4 ist in die Deponieklasse DK II einzustufen.

Die Proben MP 6 und MP 7 wurden aus dem natürlich anstehenden Boden gewonnen. Die chemischen Analysen führen zu einer Einstufung in die Einbauklasse Z1.2. Einstufungsrelevante Parameter sind hier der TOC und der Chlorid-Gehalt im Eluat. Es ist davon auszugehen, dass der erhöhte TOC auf die natürlich vorhandenen organischen Bestandteile zurückzuführen ist. Der erhöhte Chlorid-Gehalt könnte unter Berücksichtigung der Flächennutzung auf den Eintrag von Streusalz zurückzuführen sein.

Der im Zuge von Baumaßnahmen innerhalb des Plangebietes anfallende Erdaushub ist nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen als nicht gefährlicher Abfall (AVV-Abfallschlüsselnummer 170504, *Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen die unter 170503 fallen*) zu entsorgen. Eine Nachweisführung ist hierfür grundsätzlich nicht erforderlich, eine lückenlose Dokumentation ist jedoch in jedem Fall anzuraten. Auf eine Trennung von Schichten unterschiedlicher Schadstoffbelastung ist beim Aushub zu achten. Die Vorgaben des Hessischen Baumerkblatts [5] der Deponieverordnung DepV [4] sind zu beachten.

Eine Übersicht über die Dicke und Schadstoffbelastung der Auffüllung auf den verschiedenen Teilflächen gibt der entsprechende Lageplan, der als Anlage 1.2 beigefügt ist. Aufgrund der Probengewinnung aus dem Bohrgut von Rammkernsondierungen haben die Analysenergebnisse jedoch nur orientierenden Charakter. Sie können aber als belastbare Grundlage für die Schätzung der Entsorgungskosten und für die Ausschreibung der Erdarbeiten dienen. Die durchgeführte abfallrechtliche Deklaration bezieht sich nur auf Material, das den in den Bohrprofilen bzw. den Probenahme-protokollen beschriebenen Bodenschichten entspricht. Sollte während des Aushubs Material angetroffen werden, dessen Beschaffenheit hiervon abweicht, werden ggf. ergänzende Untersuchungen erforderlich.

Die aus der Schwarzdecke gewonnenen und für die chemischen Untersuchungen ausgewählten Bohrkerne wurden im akkreditierten Labor Dr. Graner, Dreieich nach dem hierfür gültigen Normverfahren auf ihren PAK- und Phenol-Gehalt hin untersucht. Die detaillierten Analysenergebnisse sind als Anlage 7.2 beigefügt. Die Phenol-Gehalte der untersuchten Proben lagen alle unterhalb der Nachweisgrenze. Die PAK-Gehalte der untersuchten Proben lassen sich wie folgt angeben:

- SD 5: rd. 533 mg/kg
- SD 6: rd. 8 mg/kg
- SD 8: rd. 1.350 mg/kg
- SD 9: rd. 33 mg/kg
- SD 10: rd. 1.186 mg/kg
- SD 11: rd. 1.398 mg/kg

Damit ist lediglich die durch die Probe SD 6 repräsentierte Schwarzdecke als nicht teerhaltig einzustufen und als nicht gefährlicher Abfall (Abfallschlüsselnummer AVV-Nr. 170302, *Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen die unter 170301 fallen*) zu verwerten. Die Einzelheiten zur Aufbereitung regelt die RuVA- StB 01 [6].

Die PAK-Gehalte der Proben SD 5, SD 8, SD 9, SD 10 und SD 11 weisen diese als teerhaltig aus. Die durch diese Proben repräsentierte Schwarzdecke ist unter Beachtung der gültigen Rechtsvorschriften (Nachweis-/ Begleitscheinverfahren) als gefährlicher Abfall (AVV-Schlüssel 170301*, *kohlenteerhaltiges Bitumengemisch*) zu entsorgen.

Die räumliche Verteilung der teerhaltigen bzw. nicht teerhaltigen Asphaltflächen ist zusammen mit den jeweiligen Dicken der Schwarzdecke an den Untersuchungspunkten der Anlage 1.3 zu entnehmen.

3.3 Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Zur bodenmechanischen Charakterisierung und zur näherungsweise rechnerischen Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes wurde an der Bodenprobe GP 9.6 (RKS 9/4,90 – 6,00 m) exemplarisch die Kornverteilung nach DIN 18123 ermittelt. Die Probe stammt aus dem grundwassergesättigten Tiefenbereich und repräsentiert den gemäß Bodenansprache durchlässigsten Bodenhorizont, der bei einer bauzeitlichen Wasserhaltung für deren Dimensionierung relevant wäre. Die Kornverteilungskurve ist als Anlage 5.1 beigefügt. Der Durchlässigkeitsbeiwert der Proben wurde anhand der Kornverteilung näherungsweise rechnerisch nach BEYER mit $k_f = 5 \cdot 10^{-4}$ m/s bestimmt. Damit sind die durch die Probe repräsentierten kiesigen Sande als stark durchlässig einzustufen. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass es sich hierbei nur um Näherungswerte handelt. Die Durchlässigkeiten können in-situ hiervon deutlich abweichen, da Anisotropieeffekte, die einen natürlichen, heterogenen Grundwasserleiter charakterisieren, nicht erfasst werden können.

An den Proben GP 3.5 und GP 10.3 wurden im bodenmechanischen Labor die Zustandsgrenzen nach ATTERBERG bestimmt (vgl. Anlage 5.2). Demnach ist die granulometrisch als Schluff anzusprechende Probe GP 10.3 aufgrund ihrer geotechnischen Eigenschaften in die Bodengruppe der leichtplastischen Tone (TL) einzustufen. Der durch die Probe GP 3.5 repräsentierte Ton-Horizont weist ausgeprägt plastische Eigenschaften (TA) auf. Die Versuchsergebnisse bestätigen die Feldansprache, wonach das untersuchte Material steif einzustufen ist.

Die Probe GP 3.5 steht exemplarisch für die Tone, in denen oftmals feine Wurzel-, vereinzelt auch Holzreste erkennbar waren. Der organische Gehalt der Probe wurde mittels Glühverlust mit 7,72 % bestimmt (vgl. Anlage 5.3).

3.4 Bautechnische Beschreibung und Beurteilung der Böden

Die lokal vorhandene Schottertragschicht sowie die Schotter-Splitt-Gemische sind nach DIN 18196 der Bodengruppe der eng bis weit gestuften Kiese (GE, GW) zugehörig. Sie sind gemäß ZTVE/ StB 94 in die Frostempfindlichkeitsklasse F1 (nicht frostempfindlich) einzustufen. Die auf dem Untersuchungs Gelände flächenhaft erbohrte Auffüllung ist überwiegend schluffig ausgebildet (Bodengruppe UL, TL) und gehört damit der Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) an. Die aufgefüllten schluffigen Sande (Bodengruppe SU, SU*) sind je nach Anteil an bindigen Nebenbestandteilen mittel bis sehr frostempfindlich (F2/ F3). Sofern die Sande frei von bindigen Nebenbestandteilen sind sie in die Bodengruppe der eng oder weitgestuften Sande (SE, SW) einzustufen. Diese sind nicht frostempfindlich (F1).

Die bindigen Deckschichten sind aufgrund ihrer geotechnischen Eigenschaften der Bodengruppe der leichtplastischen, seltener auch der mittelplastischen Schluffe (UL, UM) oder der leicht bis ausgeprägt plastischen Tone zugehörig. Die leicht bis mittelplastischen Schluffe und Tone sind stark frostempfindlich (F3). Die ausgeprägt plastischen Tone gehören der Frostempfindlichkeitsklasse F2 (mittel frostempfindlich) an. Die Schluffe und Tone der bindigen Deckschichten neigen zudem bei Wasserzutritt stark zum Aufweichen insbesondere in Verbindung mit mechanischer Beanspruchung. Einem ausreichenden Witterungsschutz im Zuge von Baumaßnahmen kommt daher besondere Bedeutung zu.

Die natürlich anstehenden Sande und kiesigen Sande sind überwiegend enggestuft (SE). Seltener treten auch weitgestufte Sande (SW) auf. Die Sande gehören der Frostempfindlichkeitsklasse F1 (nicht frostempfindlich) an.

Die im Aushubbereich angetroffenen Bodenschichten lassen sich unter Berücksichtigung der abfallrechtlichen Einstufung (vgl. Kapitel 3.2) nach DIN 18300 in die Homogenbereiche A bis C mit den in Tabelle 3 aufgeführten charakterisierenden Eigenschaften zusammenfassen:

- Homogenbereich A: Anthropogene Auffüllung, sandig
- Homogenbereich B: Bindige Deckschichten
- Homogenbereich C: Sande

Anfallender Mutterboden ist als gesonderter Bereich anzusehen und gemäß den Vorgaben der DIN 18915 zu behandeln.

#	Homogenbereich A Schotter, Sand, Schluff (Auffüllung)	Homogenbereich B Schluff, tonig, sandig / Ton, schluffig (Bindige Deckschichten)	Homogenbereich C Sand / Sand, kiesig (natürlich anstehend)
Bodengruppe (DIN 18196)	GW, GE, SU, SU* / SE, SW / UL, TL	UL, UM, TL, TM, TA	SE, SW
Korngrößenverteilung (Kennziffer)	1900 – 0190 – 0019	5500 – 01000	00100 – 0064
Steifemodul (E_s)	3– 20 MN/m ² (locker/weich) 8– 35 MN/m ² (mitteldicht/steif) 15– 50 MN/m ² (dicht/halbfest)	1– 5 MN/m ² (weich) 5– 12 MN/m ² (steif) 12– 20 MN/m ² (halbfest)	10– 15 MN/m ² (locker) 20– 30 MN/m ² (mitteldicht) 40– 50 MN/m ² (dicht)
Durchlässigkeits- beiwert (k_f)	ca. 10^{-5} - $5 \cdot 10^{-3}$ m/s	\leq ca. 10^{-6} m/s	ca. $5 \cdot 10^{-5}$ - $5 \cdot 10^{-4}$ m/s
Anteil Steine/Blöcke	$\leq 5\%$ (Bauschutt) / 0%	0% / 0%	0% / 0%
Wassergehalt (w_n)	erdfeucht	weich bis steif-halbfest (meistens steif)	nass
Plastizitätszahl (I_p) / Konsistenzzahl (I_c)	---/ 4 – 10% ---/ 0,75 – 1,0	4 – 45% 0,65 – 1,0	---
Lagerungsdichte	locker – mitteldicht	---	mitteldicht - dicht
Wichte γ / γ'	18,5 – 20,0 kN/m ³ / 9,0 – 10,5 kN/m ³	18,5 – 20,0 kN/m ³ / 9,0 – 10,5 kN/m ³	18,5 – 20,5 kN/m ³ / 10,0 – 11,0 kN/m ³
Reibungswinkel/ Kohäsion	27,5° – 32,5° / 0 – 3 kN/m ²	17,5° - 27,5° / 0 – 10 kN/m ²	30° - 32,5° / 0 kN/m ²
undrainierte Scherfestigkeit c_u	---/ 0 – 25 kN/m ²	2 – 60 kN/m ²	---
Organik	$\leq 5\%$	$\leq 10\%$	$\leq 3\%$
Abfallrechtliche Einstufung ^{*)}	Z2/ > Z2 (DK II-III)	Z1.2	Z1.2

^{*)} gemäß Hessischem Baumerkblatt bzw. DepV [3, 5]

Tabelle 3: Eigenschaften der Homogenbereiche/ Bodenschichten

Das geplante Bauvorhaben liegt nach der Einteilung der DIN 4129 innerhalb der Erdbebenzone 1, d.h. in einem Gebiet in dem gemäß des zugrunde gelegten Gefährdungs-

niveaus rechnerisch die Intensitäten 6,5 bis <7 zu erwarten sind. Der Bemessungswert für die Bodenbeschleunigung beträgt $0,4 \text{ m/s}^2$ [2]. Das Untersuchungsgebiet ist in die Untergrundklasse S, Gebiete mit tiefer Beckenstruktur und mächtiger Sedimentfüllung, und die Baugrundklasse C (Lockergestein) einzustufen.

3.5 Hydrogeologische Verhältnisse

Das Grundwasser im Raum Gustavsburg unterliegt vorrangig dem Vorflutregime von Rhein und Main. Großräumig ist demnach von einer nach Westen zur Mainmündung hin gerichteten Grundwasserfließrichtung auszugehen.

In den durchgeführten Rammkernsondierungen wurde der Grundwasserleiter teilweise aufgeschlossen und wassergesättigtes Bohrgut gefördert. Den Grundwasserleiter bilden die Sande unterhalb der bindigen Deckschichten. Es liegen somit gespannte Grundwasserverhältnisse vor. Beim Anbohren der Sande steigt der Grundwasserspiegel bis in Höhe der bindigen Deckschichten an. Zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten lag der Grundwasserspiegel auf Höhenkoten zwischen rd. $81,90 \text{ m+NN}$ und $82,35 \text{ m+NN}$.

Die Grundwasserstände zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten waren statistisch gesehen eher niedrig. Es sind am Standort auch höhere Grundwasserstände zu erwarten. Hinweise auf die am Standort zu erwartenden Höchstwasserstände geben verschiedene Grundwassergleichenpläne, die vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) veröffentlicht wurden. Die Messwerte vom April 1988 repräsentieren hierbei die seit Beginn der Aufzeichnungen höchsten gemessenen Grundwasserstände. Für das Plangebiet wird für dieses Ereignis ein Grundwasserstand von ca. $84,3 \text{ m+NN}$ angegeben, mit dem auch künftig gerechnet werden muss. Dies entspricht einem Flurabstand von ca. 1 m . Auf der Grundlage dieser Angaben wird empfohlen, den Bemessungswasserstand, wie im April 1988, mit $84,30 \text{ m+NN}$ anzusetzen. Bis auf Höhe des Bemessungswasserstandes sind die erdberührten Gebäudeteile nach DIN 18195 gegen drückendes Wasser von außen abzudichten. Bei den oberhalb des Bemessungswasserstandes angetroffenen Böden kann nicht von einer Durchlässigkeit von $k_f \geq 10^{-4} \text{ m/s}$ ausgegangen werden. Hinsichtlich der Gebäudeabdichtung ist daher, oberhalb des Bemessungswasserstandes zumindest vom Lastfall „aufstauendes Sickerwasser“ auszugehen. Restriktionen, die sich aus der Lage des Plangebietes im Überschwemmungsgebiet von Main und Rhein ableiten lassen, sind ggf. zu berücksichtigen.

Bei der Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten von Niederschlagswasser am Standort sind sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte zu berücksichtigen. Hinsichtlich der Qualität sind die anfallenden Abflüsse vom Planer unter Berücksichtigung der Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser DWA- M 153

[7] zu bewerten. Einen wesentlichen Einfluss auf die Eignung des Standortes für eine Versickerung von Niederschlagswasser hat die Durchlässigkeit der ungesättigten Zone (Sickerraum). Diese sollte gemäß DWA A-138 [6] zwischen $k_f = 10^{-6}$ und $k_f = 10^{-3}$ m/s betragen. Ferner ist ein Sickerraum von mindestens 1 m Mächtigkeit bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand zu gewährleisten. Die im relevanten Tiefenbereich anstehenden bindigen Deckschichten sind hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit nicht für eine Versickerung geeignet und müssten ggf. gegen ausreichend durchlässiges Material ausgetauscht werden. Die flächenhaft angetroffene Auffüllung ist ebenfalls überwiegend nur geringdurchlässig. Insbesondere aufgrund der in der Auffüllung festgestellten Schadstoffbelastung müsste diese im Bereich von Versickerungseinrichtungen vollständig entfernt werden. Die Versickerung von Niederschlagswasser ist daher am Standort nicht zu empfehlen.

4. Gründungstechnische Empfehlungen

4.1 Allgemeine Angaben

Vor Beginn von Baumaßnahme ist der im späteren Baufeld lokal vorhandene Mutterboden vollständig abzutragen und gemäß den Vorgaben der DIN 18915 zur Wiederverwendung zu lagern bzw. zu verwerten.

Baugrubenwände sind gemäß DIN 4124 ab einer Tiefe von 1,25 m unter Berücksichtigung der Arbeitsschutzrichtlinien mittels geeignetem Verbau zu sichern oder zu böschen. In Höhe der mindestens steifen bindigen Böden sind grundsätzlich Böschungswinkel von bis zu 60° zulässig. In Bereichen mit nur weicher Konsistenz und bei nicht bindigen Böden ist die Böschungsneigung ohne erdstatische Nachweise auf $\leq 45^\circ$ abzuflachen. Bei wechselnden Untergrundverhältnisse wie in Höhe der Auffüllung ist die Einhaltung eines durchgehenden Böschungswinkels von maximal 45° zu empfehlen. Die Baugrubenböschungen sind gegen Witterungseinflüsse (Austrocknung, Niederschlag, ggf. Frost) zu sichern. An der Böschungskrone ist ein Streifen von mindestens 0,6 m lastfrei zu halten. Die Vorgaben der DIN 4124 sind vollumfänglich zu berücksichtigen. Die beim Aushub der Baugruben zu erwartenden Auflockerungen sind durch eine qualifizierte Nachverdichtung der Baugrubensohle zu kompensieren.

Die durchgeführten Erkundungen können nur punktuelle Informationen zum Untergundaufbau liefern. Zwischen den einzelnen Aufschlusspunkten können die Baugrundverhältnisse abweichen. Die Empfehlungen im vorliegenden Bericht ersetzen nicht eine bauwerksspezifische Gründungsberatung nach Vorlage detaillierter Planungsunterlagen. Sollten sich gründungsrelevante Änderungen der Bauwerkskonzeption gegenüber der im vorliegenden Bericht zugrunde gelegten Annahmen ergeben, wird eine bodenmechanische Überprüfung durch den Gutachter erforderlich. Dies gilt insbesondere auch dann, wenn sich im Zuge der Baumaßnahme die Baugrundverhältnisse anders darstellen als im Bericht beschrieben.

4.2 Hinweise zum Straßenbau

Das Bauvorhaben liegt innerhalb der Frosteinwirkungszone I. Die Anforderungen an einen frostsicheren Straßenaufbau ergeben sich aus den gültigen Straßenbaurichtlinien ZTVE-StB und RStO 12 [8, 9]. Hierbei ist die Frostempfindlichkeit (Frostempfindlichkeitsklasse F3) der Böden in Höhe des Straßenplanums zu berücksichtigen (=> Zuschlag von 5 cm zum frostsicheren Oberbau). Die bindigen Böden sind sehr empfindlich gegenüber Witterungseinflüssen insbesondere in Verbindung mit mechanischer Beanspruchung. Auf einen ausreichenden Witterungsschutz ist daher im Zuge der Baumaßnahme besonders zu achten. Das Planum ist sollte möglichst nicht befahren werden. Es ist ein Vor-Kopf-Einbau zu empfehlen.

Freies Grundwasser spielt bei den voraussichtlichen Deckenhöhen hinsichtlich der Anforderungen an den Straßenbau keine Rolle. Aufgrund der auf Planumsniveau anstehenden vorherrschend bindigen Böden kann die Bildung von Stauwasser jedoch nicht ausgeschlossen werden. Die Wasserverhältnisse am Standort sind daher gemäß ZTVE-StB [8] als ungünstig einzustufen (=> Zuschlag von 5 cm zum frostsicheren Oberbau). Davon ausgehend, dass die Entwässerung der geplanten Verkehrsflächen über Abläufe und Rohrleitung erfolgen soll, ist ein Abschlag von 5 cm zum frostsicheren Oberbau zulässig. Insgesamt wird, ausgehend von der auf der Basis der Belastungsklasse vom Planer festzulegenden Mindestdicke nach RStO 12 [9], ein Zuschlag von 5 cm aufgrund der örtlichen Verhältnisse angeraten. Im Fall einer Änderung der voran beschriebenen Randbedingungen und Einstufungen ist eine entsprechende Anpassung des Oberbaus vorzunehmen.

Um die Verkehrslasten sicher aufnehmen zu können, ist das Rohplanum gemäß den Forderungen der ZTVE/StB [8] auf einen Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ bei $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$ zu verdichten. In Höhe der Planumsflächen ist nach den vorliegenden Erkundungsergebnissen mit einer heterogenen Auffüllung zu rechnen, die teilweise nur geringe Tragfähigkeit aufweist. Insbesondere die bindigen Bereiche der Auffüllung sind erfahrungsgemäß nur schlecht nachzuverdichten. Es ist daher zu erwarten, dass sich die in Planumshöhe anstehenden bindigen Böden nicht flächenhaft auf die geforderten Werte verdichten lassen. In diesem Fall ist nach ZTVE-StB [8] zum Ausgleich die Dicke der Tragschicht zu erhöhen. Im Hinblick auf die teils bindigen und teils nicht bindigen Eigenschaften der Auffüllung und des daraus resultierenden unterschiedlichen Setzungsverhaltens ist eine Verstärkung der Tragschicht in jedem Fall vorteilhaft. Die zusätzlich erforderliche Einbaustärke richtet sich nach der tatsächlich erzielbaren Verdichtung und auf der Grundlage der Ergebnisse von Verdichtungskontrollen festzulegen. Es wird empfohlen, eine Mindestdicke von zusätzlich 30 cm nicht zu unterschreiten. Für die Herstellung eignet sich güteüberwachtes und gut verdichtbares Brechkornmaterial (z.B. Körnung 0/45 mm), das mit ausreichender Verdichtung ($E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$ und $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$) einzubauen ist. Zum Verhindern eines unerwünschten Einrüttelns des Brechkornmaterials in den anstehenden Baugrund ist die Verlegung eines Geotextils (z.B. GRK 4, $> 250 \text{ g/m}^2$) auf dem Rohplanum zu empfehlen. Besonders geeignet ist eine Kombination aus Geogitter und Geotextil, das gleichzeitig eine Trenn- und Bewehrungsfunktion erfüllt.

Die Anforderungen an die Verdichtung der Frostschutzschicht und der Schottertragschicht sind gemäß ZTVE/StB [8] auf der Grundlage der vom Planer anzugebenden Belastungsklasse festzulegen. Zur Kontrolle der Verdichtungsziele wird die Durchführung und Bewertung von Lastplattendruckversuchen empfohlen.

4.3 Allgemeine Gründungsempfehlungen Hochbau

Es liegt derzeit noch keine Planung für die künftige Bebauung vor. Auch über die Ausbildung einer Unterkellerung wurde noch nicht entschieden. Unabhängig von der Ausbildung eines Kellers liegt das Gründungsniveau aller Voraussicht nach innerhalb der flächenhaft angetroffenen heterogenen Auffüllung bzw. in Höhe der bindigen Deckschichten. Nach den Ergebnissen der durchgeführten Rammsondierungen ist die Auffüllung ohne bodenverbessernde Maßnahmen für die schadensfreie Aufnahme von Bauwerkslasten nicht geeignet. Die teilweise stark differierenden bodenmechanischen Eigenschaften der Auffüllung lassen zudem bauwerksunverträgliche Setzungsdifferenzen erwarten. Ein vollständiger Austausch der Auffüllung gegen gut verdichtbares und tragfähiges Material ist aufgrund der lokalen Mächtigkeit der Auffüllung bereichsweise wirtschaftlich nicht realisierbar. Um dennoch eine Flachgründung zu realisieren ist zur Verbesserung der Tragfähigkeit die Ausbildung eines Gründungspolsters anzuraten. Die erforderliche Dicke des Polsters ist auf der Grundlage der lokalen Baugrundverhältnisse und der zu erwartenden Bauwerkslasten gebäude-spezifisch festzulegen. Zur Herstellung des Polsters ist der anstehende Boden unterhalb der planmäßigen Gründungssohle parallel zur Baugrubenkontur flächenhaft um das erforderlichen Maß abzutragen. Der Mehraushub ist durch ein Gründungspolster aus gut verdichtbarem Brechkornmaterial (z.B. Körnung 0/45 mm) zu ersetzen. Unter Berücksichtigung des Lastausbreitungswinkels von ca. 45° ist das Polster mit einem seitlichen Überstand entsprechend der Einbaudicke herzustellen. Als Trennlage zwischen dem anstehenden Boden und dem Gründungspolster sowie zur Verbesserung der Lastverteilung ist die Verlegung eines ein Geotextil (z.B. Robustheitsklasse 4, $\geq 250 \text{ g/m}^2$) auf dem Rohplanum anzuraten. Darauf ist das Gründungspolster lagenweise mit ausreichender Verdichtung einzubauen. Auf der Oberkante des Gründungspolsters sollten Werte von $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ und $E_{v2}/E_{v1} < 2,5$ erreicht werden. Zur Kontrolle der genannten Verdichtungsziele wird die Durchführung und Bewertung von Lastplattendruckversuchen empfohlen. Die zulässige Bodenpressung auf dem Gründungspolster kann bei Einhaltung der vorangegangenen Vorgaben bezüglich der Herstellung mit ca. 150 kN/m^2 angegeben werden.

Auch die unterhalb der Auffüllung folgenden bindigen Deckschichten weisen nur geringe Tragfähigkeit auf, so dass ggf. auch bei einer planmäßigen Gründung in Höhe der Deckschichten die Ausführung eines Gründungspolsters wie voran beschrieben erforderlich werden kann.

Insbesondere im Hinblick auf die abfallrechtliche Einstufung der Auffüllung und die damit einhergehenden hohen Entsorgungskosten sind neben der Ausbildung eines Gründungspolsters auch weitestgehend aushubfreie Maßnahmen zur Baugrundverbesserung wie z.B. eine Rüttelstopfverdichtung denkbar. Die Einsatzmöglichkeiten am Standort wären jedoch in jedem Fall zuvor grundsätzlich zu prüfen.

Die Verwendung der Auffüllung und der bindigen Deckschichten für eine Rückverfüllung der Arbeitsräume ist nicht zu empfehlen.

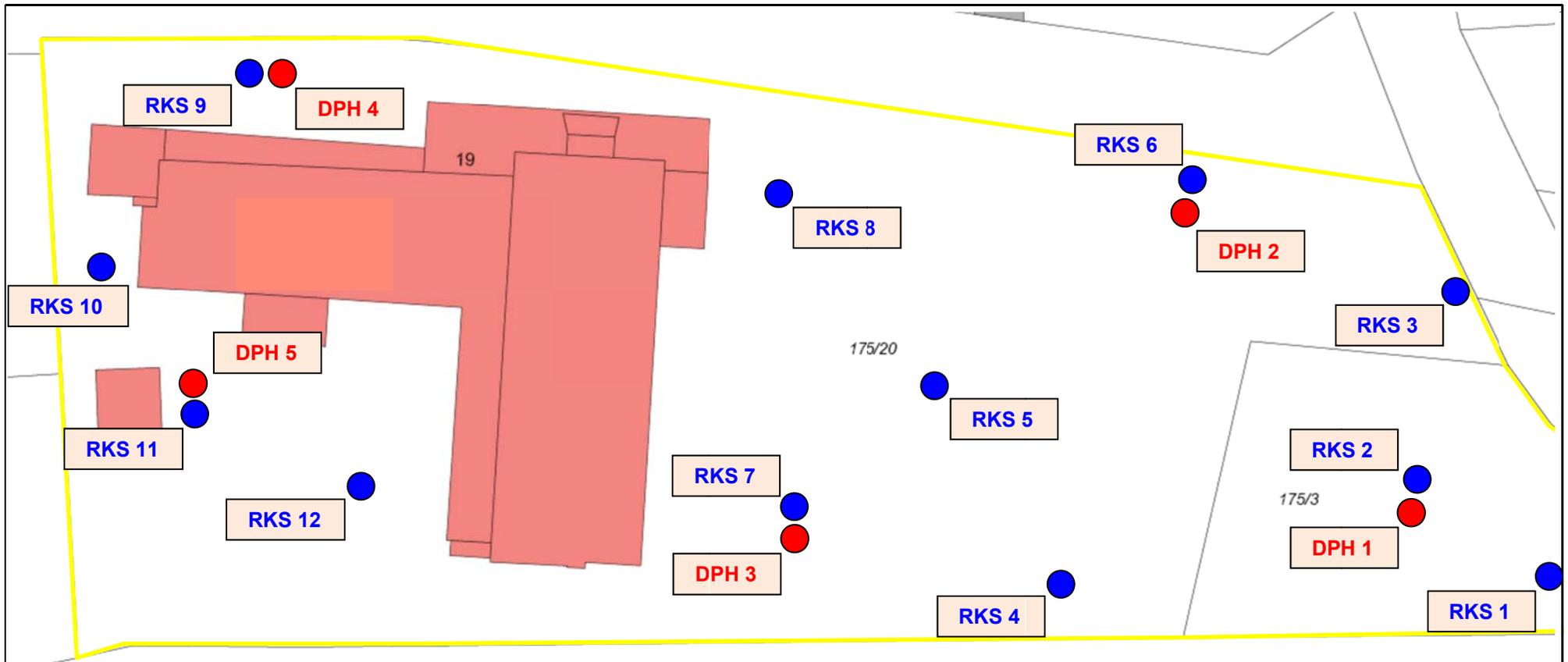
Bei Verzicht auf eine Unterkellerung werden die in einer Tiefe von rd. 4,0 m einsetzenden Sande nicht angeschnitten. Maßnahmen zur bauzeitlichen Wasserhaltung, die über die VOB-gemäße Fassung und rückstaufreie Ableitung von anfallendem Tag- und ggf. zuströmendem Schichtwasser hinausgeht, werden in diesem Fall nicht erforderlich. Sollten zum Zeitpunkt der Baumaßnahme hohe Grundwasserstände herrschen, wäre bei der Ausbildung eines Kellers jedoch zu prüfen, ob Maßnahmen zum Entspannen des Grundwassers erforderlich werden, um einem hydraulischen Aufbruch entgegen zu wirken. Ggf. ist die Einrichtung einer Grundwassermessstelle am Standort zu empfehlen, mit deren Hilfe die jeweils aktuellen Grundwasserstände bestimmt werden können.

Die natürlich anstehenden Sande sind für die Aufnahme von Bauwerkslasten gut geeignet. Sie setzen jedoch erst in Tiefen ein, die selbst bei einer Unterkellerung unterhalb des anzunehmenden Gründungsniveaus liegen. Bei Ausführung einer Flachgründung in Höhe der Sande werden aller Voraussicht nach Maßnahmen zur bauzeitlichen Wasserhaltung notwendig.

Riedstadt den 19.02.2018



(Dipl.-Geol. U. Ling)



Auftraggeber:
 Stadtverwaltung
 Ginsheim-Gustavsburg

Legende :

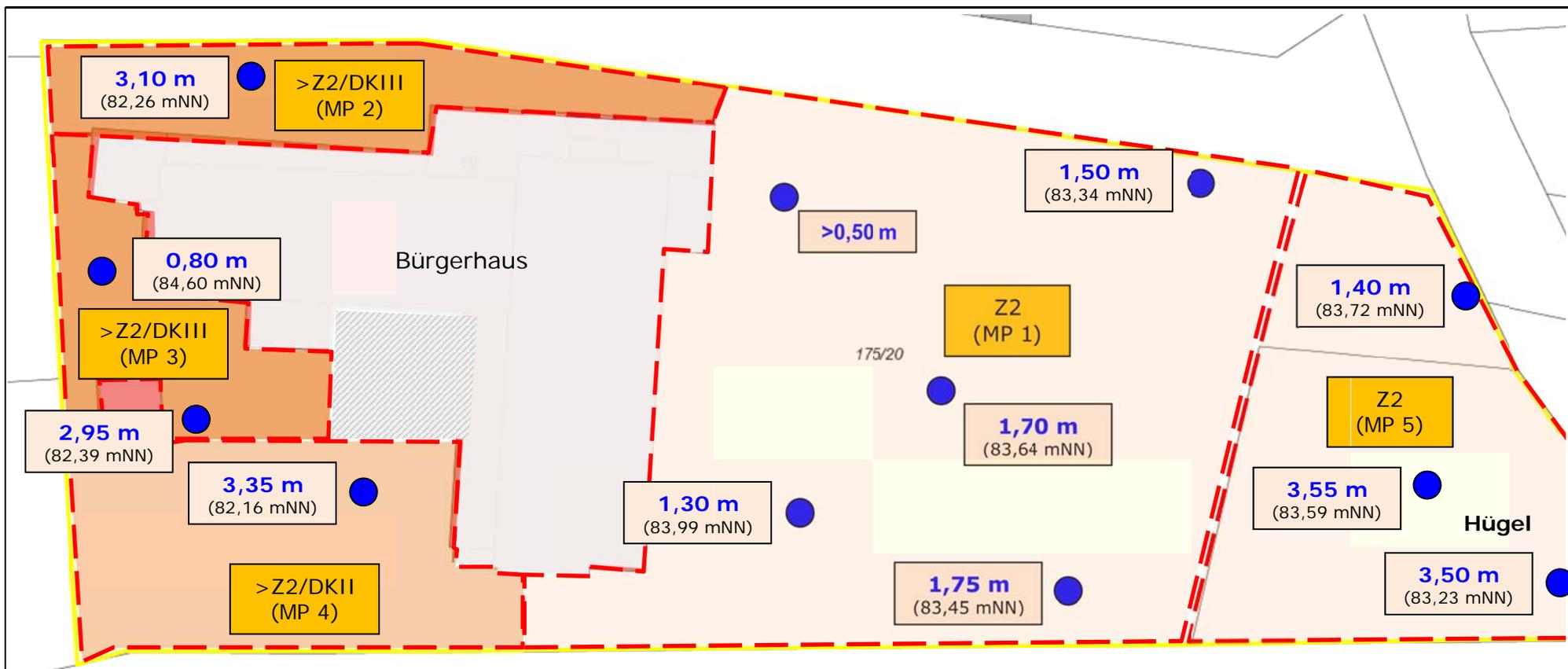
● RKS Ansatzpunkt Rammkernsondierung
 ● DPH Ansatzpunkt Rammsondierung



**Überplanung Grundstück am Bürgerhaus
 Ergebnisbericht**
 -Lageplan Bohransatzpunkte-

Ling.geo
 Dipl.-Geol. U. Ling
 W.-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Maßstab: o.M.
 Datum: Februar 2018
 Anlage: 1.1



(Die abfallrechtliche Deklaration hat nur orientierenden Charakter)

Auftraggeber:

Stadtverwaltung
Ginsheim-Gustavsburg

Legende :

● 1,50 m (83,34 mNN) Dicke/(Unterkante) der Auffüllung am Bohransatzpunkt

Z1.2 (MP 4) Einbauklasse (Bezeichnung der Mischprobe)

Übersicht:



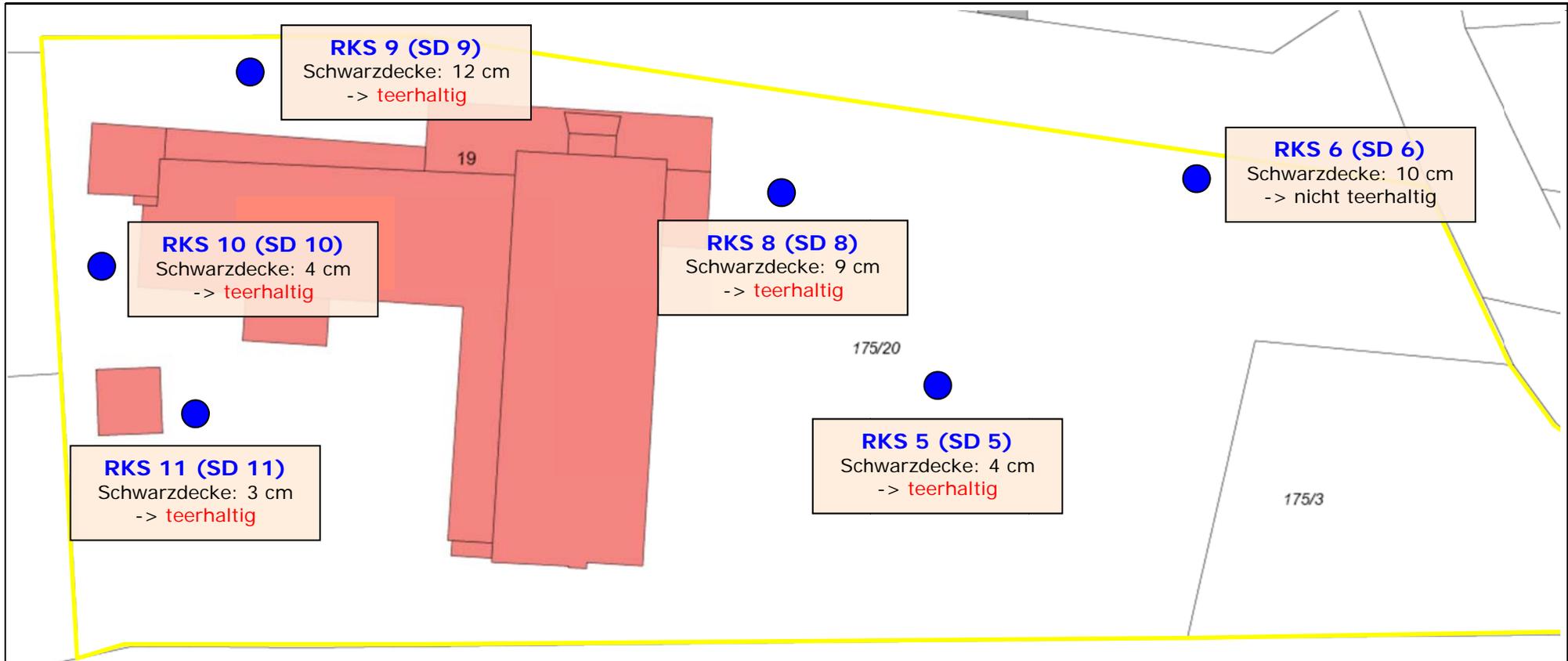
**Überplanung Grundstück am Bürgerhaus
Ergebnisbericht**

-Auffüllung, Dicke/abfallrechtliche Einstufung-

Ling.geo

Dipl.-Geol. U. Ling
W.-Rathenau-Straße 14
64560 Riedstadt

Maßstab: o.M.
Datum: Februar 2018
Anlage: 1.2



Auftraggeber:
Stadtverwaltung
Ginsheim-Gustavsburg

Legende :

● RKS Ansatzpunkt Rammkernsondierung innerhalb der Schwarzdecke



**Überplanung Grundstück am Bürgerhaus
Ergebnisbericht**
-Schwarzdecke, Dicke/ abfallrechtl. Einstufung-

Ling.geo
Dipl.-Geol. U. Ling
W.-Rathenau-Straße 14
64560 Riedstadt

Maßstab: o.M.
Datum: Februar 2018
Anlage: 1.3

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.1

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 1

Blatt 1

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung e) Farbe h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.10	a) Grasnarbe b) c) d) e) f) g) h) i)				
0.40	a) Mutterboden b) c) d) e) dunkelbraun f) g) h) i)				
0.80	a) Auffüllung, Schluff b) durchwurzelt, vereinzelt Kieskörner c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) A (UL) i)		GP	1.1	0.40 -0.80
1.45	a) Auffüllung, Sand, kiesig, schluffig b) c) d) mittel schwer zu bohren e) graubraun f) g) h) A (SU) i)		GP	1.2	0.80 -1.45
2.05	a) Auffüllung, Schluff b) feine Wurzeln c) d) mittel schwer zu bohren e) dunkelbraun f) g) h) A (UL) i)		GP	1.3	1.45 -2.05

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.1

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 1

Blatt 2

Datum:

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3.25	a) Auffüllung, Sand, kiesig					GP	1.4	2.05 -3.25
	b)							
		d) mittel schwer zu bohren	e) grau					
		g)	h) A (SW)	i)				
3.50	a) Auffüllung, Ton, stark schluffig					GP	1.5	3.25 -3.50
	b)							
		d) mittel schwer zu bohren	e) braun					
		g)	h) A (TL)	i)				
4.40	a) Schluff, tonig					GP	1.6	3.50 -4.40
	b)							
		d) mittel schwer zu bohren	e) hellbraun					
		g)	h) TL	i)				
4.85	a) Schluff, stark tonig				Ruhewasser 82.28 m NN 06.12.2017	GP	1.7	4.40 -4.85
	b)							
		d) mittel schwer zu bohren	e) braun					
		g)	h) TL	i)				
5.50	a) Ton				Grundwasser 81.23 m NN 06.12.2017	GP	1.8	4.85 -5.50
	b) feine Wurzelreste							
		d) mittel schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
		g)	h) TA	i)				

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage **2.1**

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 1

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung					h) Gruppe	i) Kalk- gehalt
6.00 Endtiefe	a) Fein- bis Mittelsand			GP	1.9	5.50 -6.00		
	b)							
	c) nass	d) mittel schwer zu bohren					e) grau	
	f)	g)					h) SE	i)

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.2

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 2

Blatt 1

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.10	a) Grasnarbe b) c) d) e) f) g) h) i)				
0.20	a) Mutterboden b) c) d) e) dunkelbraun f) g) h) i)				
0.75	a) Auffüllung, Schluff, tonig b) durchwurzelt c) steif d) mittel schwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) A (TL) i)		GP	2.1	0.20 -0.75
1.60	a) Auffüllung, Sand, kiesig b) gelbe Ziegelsteine, Schlacke c) d) mittel schwer zu bohren e) dunkelgrau f) g) h) A (SW) i)		GP	2.2	0.75 -1.60
2.35	a) Auffüllung, Sand b) c) d) mittel schwer zu bohren e) hellgrau f) g) h) A (SW) i)		GP	2.3	1.60 -2.35

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.2

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 2

Blatt 2

Datum:

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
2.85	a) Auffüllung, Sand, kiesig					GP	2.4	2.35 -2.85
	b)							
		d) mittel schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h) A (SW)	i)				
3.55	a) Auffüllung, Sand, stark kiesig					GP	2.5	2.85 -3.55
	b) Wurzelreste							
		d) mittel schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f)	g)	h) A (SW)	i)				
4.40	a) Schluff, tonig					GP	2.6	3.55 -4.40
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittel schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h) TL	i)				
5.00	a) Schluff, stark tonig				Ruhewasser 82.34 m NN 06.12.2017	GP	2.7	4.40 -5.00
	b)							
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren	e) braun mit Rostflecken					
	f)	g)	h) TL	i)				
5.95	a) Ton				Grundwasser 81.19 m NN 06.12.2017	GP	2.8	5.00 -5.95
	b) feine Wurzelreste							
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren	e) dunkelgrau, Rostflecken,					
	f)	g)	h) TA	i)				

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage **2.2**

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 2

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt			
7.10	a) Fein- bis Mittelsand		GP	2.9	5.95 -7.10	
	b)					
	c) nass	d) mittel schwer zu bohren				e) grau
	f)	g)				h) SE i)
8.00 Endtiefe	a) Mittel- bis Grobsand, feinsandig, feinkiesig		GP	2.10	7.10 -8.00	
	b)					
	c) nass	d) mittel schwer zu bohren				e) braun
	f)	g)				h) SW i)
		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage **2.3**
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 3

Blatt 1

Datum:

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
0.10	a) Vegetationsnarbe						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
0.35	a) Mutterboden						
	b)						
	c)	d)	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h)	i)			
0.70	a) Auffüllung, Schluff, stark sandig			GP	3.1	0.35 -0.70	
	b) Wurzelreste, Holz, Schlacke, Schotter						
	c) halbfest	d) mittel schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) A (UL)	i)			
1.40	a) Auffüllung, Schluff			GP	3.2	0.70 -1.40	
	b) Wurzelreste, vereinzelt Kieskörner						
	c) halbfest	d) mittel schwer zu bohren	e)				
	f)	g)	h) A (UL)	i)			
2.30	a) Schluff, tonig			GP	3.3	1.40 -2.30	
	b)						
	c) steif bis halbfest	d) mittel schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f)	g)	h) TL	i)			

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.3

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 3

Blatt 2

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
2.95	a) Schluff, stark tonig b) c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) TL i)	Ruhewasser 82.27 m NN 01.12.2017	GP	3.4	2.30 -2.95
3.95	a) Ton b) feine Wurzelreste c) steif d) mittel schwer zu bohren e) dunkelgrau f) g) h) TA i)	Grundwasser 81.17 m NN 01.12.2017	GP	3.5	2.95 -3.95
5.05	a) Fein- bis Mittelsand b) c) nass d) mittel schwer zu bohren e) grau f) g) h) SE i)		GP	3.6	3.95 -5.05
6.00 Endtiefe	a) Mittel- bis Grobsand, feinsandig, feinkiesig b) c) nass d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) SW i)		GP	3.7	5.05 -6.00

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.4

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 4

Blatt 1

Datum:

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.15	a) Schotter und Splitt					GP	4.1	0.00 -0.15
	b)							
		d) mittel schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h) A (GW)	i)				
0.40	a) Auffüllung, Sand und Bauschutt					GP	4.2	0.15 -0.40
	b)							
		d) mittel schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) A (SW)	i)				
1.20	a) Auffüllung, Schluff und Sand					GP	4.3	0.40 -1.20
	b) gelbe Ziegelsteinbrocken							
		d) mittel schwer zu bohren	e) braun und schwarz					
	f)	g)	h) A (SU*)	i)				
1.45	a) Buntsandsteinbrocken					GP	4.4	1.20 -1.45
	b)							
		d) mittel schwer zu bohren	e) rot					
	f)	g)	h)	i)				
1.75	a) Auffüllung? Schluff, stark sandig					GP	4.5	1.45 -1.75
	b)							
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) A? (UL)	i)				

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.4

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 4

Blatt 2

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
2.00	a) Schluff, tonig, feinsandig b) c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braun mit schwarzen f) g) h) UM i)		GP	4.6	1.75 -2.00
3.00	a) Ton, stark schluffig b) c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) TM i)		GP	4.7	2.00 -3.00
3.70	a) Ton, stark schluffig b) Holzreste (Wurzelwerk) c) steif d) mittel schwer zu bohren e) dunkelgrau, an der Basis f) g) h) TM i)		GP	4.8	3.00 -3.70
4.00 Endtiefe	a) Ton b) c) steif d) mittel schwer zu bohren e) dunkelgrau f) g) h) TA i)		GP	4.9	3.70 -4.00

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.5
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 5

Blatt 1

Datum:

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Tiefe in m (Unter- kante)		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.04	a) Schwarzdecke			SD	5	0.00 -0.04	
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)				i)
0.85	a) Auffüllung, Schluff			GP	5.1	0.04 -0.85	
	b) Schlacke, gelbe Ziegelsteinreste						
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) A (UL)				i)
1.70	a) Auffüllung, Sand und Schluff			GP	5.2	0.85 -1.70	
	b) Bauschuttreste						
	c) an der Basis staunass	d) mittel schwer zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) A (SU*)				i)
2.85	a) Schluff, stark tonig			GP	5.3	1.70 -2.85	
	b)						
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren	e) olivgrün				
	f)	g)	h) TL				i)
3.85	a) Schluff, tonig, feinsandig			GP	5.4	2.85 -3.85	
	b) mit Kalkbröckchen						
	c) weich bis steif	d) mittel schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) UM				i)

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.5

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 5

Blatt 2

Datum:

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m (Unter- kante)				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				Art	Nr
		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
e) Farbe	h) Gruppe						
					GP		5.5
					3.85 -4.00		
4.00 Endtiefe	a) Ton						
	b)						
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren					
	f)	g)	h) TA	i)			

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.6

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 6

Blatt 1

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.09	a) Schwarzdecke b) c) d) e) f) g) h) i)		SD	6	0.00 -0.09
0.30	a) Schottertragschicht b) c) d) mittel schwer zu bohren e) f) g) h) A (GW) i)		GP	6.1	0.09 -0.30
0.70	a) Auffüllung, Sand und Kies b) Bauschuttreste c) d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) A (SW) i)		GP	6.2	0.30 -0.70
1.50	a) Auffüllung, Sand und Schluff b) Bauschuttreste c) d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) A (SU*) i)		GP	6.3	0.70 -1.50
1.75	a) Schluff, tonig, feinsandig b) c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) UM i)		GP	6.4	1.50 -1.75

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.6
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 6

Blatt 2

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
3.55	a) Schluff, stark tonig b) mit Kalkbröckchen c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braungrau Rostflecken f) g) h) TL i)	Ruhewasser 81.86 m NN 01.12.2017	GP	6.5	1.75 -3.55
3.95	a) Ton b) feine Wurzelreste c) steif d) mittel schwer zu bohren e) dunkelgrau f) g) h) TA i)	Grundwasser 80.89 m NN 01.12.2017	GP	6.6	3.55 -3.95
4.90	a) Fein- bis Mittelsand b) c) nass d) mittel schwer zu bohren e) grau f) g) h) SE i)		GP	6.7	3.95 -4.90
7.00 Endtiefe	a) Mittel- bis Grobsand, feinsandig, feinkiesig b) c) nass d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) SW i)		GP	6.8	4.90 -7.00

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.7
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 7

Blatt 1

Datum:

1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				Art
	e) Farbe	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt	
0.25	a) Auffüllung, Splitt und Schotter		GP	7.1	0.00 -0.25	
	b)					
	c)	d) mittel schwer zu bohren				e)
	f)	g)				h) A (GW)
1.30	a) Auffüllung, Sand und Schluff		GP	7.2	0.25 -1.30	
	b) Kieskörner, Ziegelbruch, Beton					
	c)	d) mittel schwer zu bohren				e) dunkelbraun
	f)	g)				h) A (SU*)
2.70	a) Schluff, stark tonig		GP	7.3	1.30 -2.70	
	b)					
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren				e) olivgün
	f)	g)				h) TL
3.95	a) Schluff, tonig, feinsandig		GP	7.4	2.70 -3.95	
	b) Kalkbröckchen					
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren				e) braun, an der Basis
	f)	g)				h) UM
4.40	a) Ton		GP	7.5	3.95 -4.40	
	b)					
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren				e) dunkelgrau
	f)	g)				h) TA

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage **2.7**
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 7

Blatt 2

Datum:

1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				Art
		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
		Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
5.90	a) Fein- bis Mittelsand		GP	7.6	4.40 -5.90	
	b)					
	c) nass	d) mittel schwer zu bohren				e) grau
	f)	g)				h) SE
7.00 Endtiefe	a) Mittel- bis Grobsand, feinsandig, feinkiesig		GP	7.7	5.90 -7.00	
	b)					
	c) nass	d) mittel schwer zu bohren				e) braun
	f)	g)				h) SW

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage **2.8**

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 8

Blatt 1

Datum:

1	2	3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung					h) Gruppe	i) Kalk- gehalt
0.09	a) Schwarzdecke			SD	8	0.00 -0.09		
	b)							
	c)	d)					e)	
	f)	g)					h)	i)
0.50 Endtiefe	a) Auffüllung, Kies			GP	8.1	0.09 -0.50		
	b)							
	c)	d) mittel schwer zu bohren					e) braun	
	f)	g)					h) A (GW)	i)

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage **2.9**
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 9

Blatt 1

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.12	a) Schwarzdecke b) c) d) e) f) g) h) i)		SD	9	0.00 -0.12
0.25	a) Kernverlust b) (Schottertragschicht?) c) d) mittel schwer zu bohren e) f) g) h) i)				
1.75	a) Auffüllung, Bauschutt b) Ziegelbruch, gelbe Ziegelsteine, Buntsandstein, Schlacke c) d) mittel schwer zu bohren e) bunt f) g) h) A i)		GP	9.1	0.25 -1.75
3.10	a) Auffüllung, Sand b) Ziegelbruch, Schlacke, Flaschenglas, Dachschiefer c) d) mittel schwer zu bohren e) bunt f) g) h) A (SW) i)		GP	9.2	1.75 -3.10
3.80	a) Schluff, stark tonig b) braun, schwarze Schlieren, Rostflecken c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) TL i)	Ruhewasser 82.25 m NN 01.12.2017	GP	9.3	3.10 -3.80

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage **2.9**
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 9

Blatt 2

Datum:

1	2	3	4	5	6				
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen								
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt		
3.95	a) Schluff, stark tonig		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b)								
	c) weich	d) mittel schwer zu bohren				e) braun, schwarze	GP	9.4	3.80 -3.95
	f)	g)				h) TL			
a) Fein- bis Mittelsand, grobsandig		Grundwasser 81.41 m NN 01.12.2017							
b)									
c) nass	d) mittel schwer zu bohren				e) braungrau	GP	9.5	3.95 -4.90	
f)	g)				h) SW				i)
a) Mittel- bis Grobsand, stark kiesig		GP 9.6 4.90 -6.00							
b)									
c) nass	d) mittel schwer zu bohren				e) rotbraun	GP	9.6	4.90 -6.00	
f)	g)				h) GI				i)

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage **2.10**
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 10

Blatt 1

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.04	a) Schwarzdecke b) c) d) e) f) g) h) i)		SD	10	0.00 -0.04
0.50	a) Auffüllung, Sand, schluffig b) c) d) mittel schwer zu bohren e) braun, hellbeige Lagen f) g) h) A (SU) i)		GP	10.1	0.04 -0.50
0.80	a) Auffüllung, Schluff, stark tonig b) c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) A (TL) i)		GP	10.2	0.50 -0.80
2.55	a) Schluff, schwach tonig b) c) steif bis halbfest d) mittel schwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) TL i)		GP	10.3	0.80 -2.55
3.60	a) Schluff, stark tonig b) Kalkbröckchen c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) TL i)	Ruhewasser 81.92 m NN 01.12.2017	GP	10.4	2.55 -3.60

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage **2.10**

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 10

Blatt 2

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung e) Farbe h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
3.90	a) Schluff, stark tonig b) Kalkbröckchen c) weich f)	Grundwasser 81.50 m NN 01.12.2017	GP	10.5	3.60 -3.90
	d) mittel schwer zu bohren e) braun, schwarze g)				
	h) TL i)				
4.80	a) Fein- bis Mittelsand, stark schluffig b) c) nass f)		GP	10.7	3.90 -4.80
	d) mittel schwer zu bohren e) braun g)				
	h) SU* i)				
7.00 Endtiefe	a) Mittel- bis Grobsand, stark kiesig b) c) nass f)		GP	10.8	4.80 -7.00
	d) mittel schwer zu bohren e) braun g)				
	h) GI i)				

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.11

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 11

Blatt 1

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0.03	a) Schwarzdecke b) c) d) e) f) g) h) i)		SD	11	0.00 -0.03
0.20	a) Kernverlust b) (Schotter, Splitt) c) d) mittel schwer zu bohren e) f) g) h) i)		GP	11.1	0.03 -0.20
0.60	a) Auffüllung, Schluff, stark sandig b) Ziegelbruch, Kohle, Kalksandsteinbrocken c) d) mittel schwer zu bohren e) dunkelbraun f) g) h) A (UL) i)		GP	11.2	0.20 -0.60
1.20	a) Auffüllung, Mittelsand, schluffig b) c) d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) A (SU) i)		GP	11.3	0.60 -1.20
1.45	a) Auffüllung, Schluff, stark tonig b) c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) A (TL) i)		GP	11.4	1.20 -1.45

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.11
 Bericht:
 Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 11

Blatt 2

Datum:

1	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
2.95	a) Auffüllung, Schluff und Sand b) Ziegelbruch c) d) mittel schwer zu bohren e) dunkelbraun und schwarz f) g) h) A (SU* i)		GP	11.5	1.45 -2.95
3.25	a) Schluff, stark tonig b) Rostflecken c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) TL i)		GP	11.6	2.95 -3.25
3.30	a) Ton, schluffig b) c) steif d) mittel schwer zu bohren e) olivgrün f) g) h) TA i)		GP	11.7	3.25 -3.30
3.60	a) Schluff, stark tonig b) Rostflecken, Kalkbröckchen c) steif d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) TL i)	Ruhewasser 81.91 m NN 01.12.2017	GP	11.8	3.30 -3.60
3.90	a) Schluff, stark tonig b) Rostflecken, Kalkbröckchen c) weich d) mittel schwer zu bohren e) braun f) g) h) TL i)	Grundwasser 81.44 m NN 01.12.2017	GP	11.9	3.60 -3.90

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage **2.11**

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 11

Blatt 3

Datum:

1	2	3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung					h) Gruppe	i) Kalk- gehalt
4.00 Endtiefe	a) Fein- bis Mittelsand			GP	11.10	3.95 -4.00		
	b)							
	c) nass	d) mittel schwer zu bohren					e) braun	
	f)	g)					h) SE	i)

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage **2.12**

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 12

Blatt 1

Datum:

1	2				3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.10	a) Grasnarbe									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
0.20	a) Mutterboden									
	b)									
	c)		d)						e) braun	
	f)		g)						h) i)	
0.45	a) Auffüllung, Schluff, stark sandig					GP	12.1	0.20 -0.45		
	b)									
	c) steif		d) mittel schwer zu bohren						e) braun	
	f)		g)						h) A (UL) i)	
1.75	a) Auffüllung, Sand und Bauschutt					GP	12.2	0.45 -1.75		
	b)									
	c)		d) mittel schwer zu bohren						e) braun	
	f)		g)						h) A (SW) i)	
2.00	a) Auffüllung, gelbe Ziegelsteine					GP	12.3	1.75 -2.00		
	b)									
	c)		d) mittel schwer zu bohren						e)	
	f)		g)						h) i)	

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Anlage 2.12

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Bürgerhaus Gustavsburg**

Bohrung Nr. RKS 12

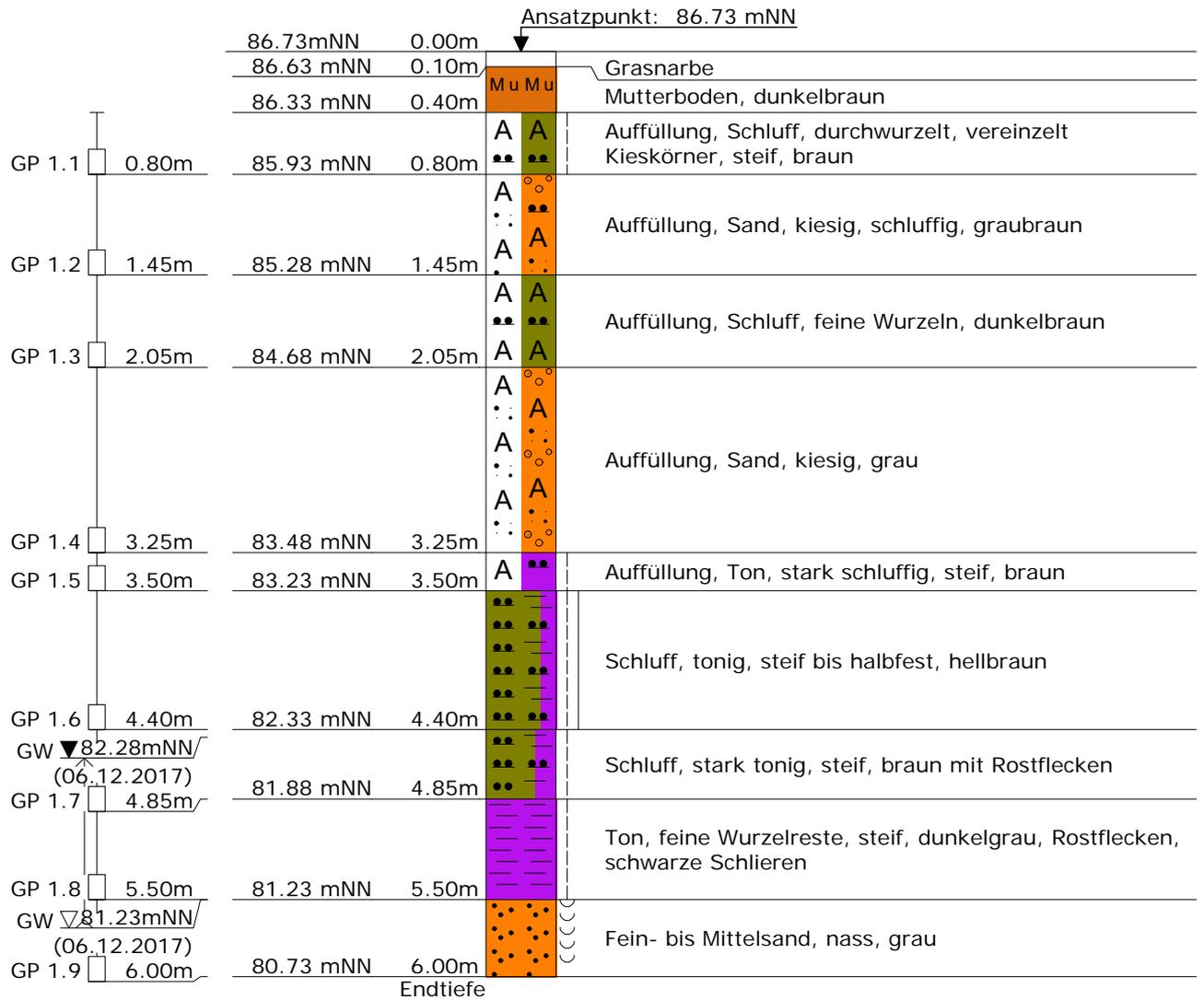
Blatt 2

Datum:

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Tiefe in m (Unter- kante)				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				Art	Nr
		Bemerkungen					
		Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
		e) Farbe					
		h) Gruppe i) Kalk- gehalt					
3.35	a) Auffüllung, Sand		GP	12.4	2.00 -3.35		
	b) Bauschutt, Schlacke, Flaschenglas, Buntsandstein, gelbe Masse						
	c)	d) mittel schwer zu bohren				e) braun, bunt	
	f)	g)				h) A (SW)	i)
3.50	a) Schluff, stark tonig		GP	12.5	3.35 -3.50		
	b) Rostflecken						
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren				e) braun	
	f)	g)				h) TL	i)
3.80	a) Ton, schluffig		GP	12.6	3.50 -3.80		
	b)						
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren				e) olivgrün	
	f)	g)				h) TA	i)
4.00 Endtiefe	a) Schluff, stark tonig		GP	12.7	3.80 -4.00		
	b) Rostflecken, Kalkbröckchen						
	c) steif	d) mittel schwer zu bohren				e) braun	
	f)	g)				h) TL	i)

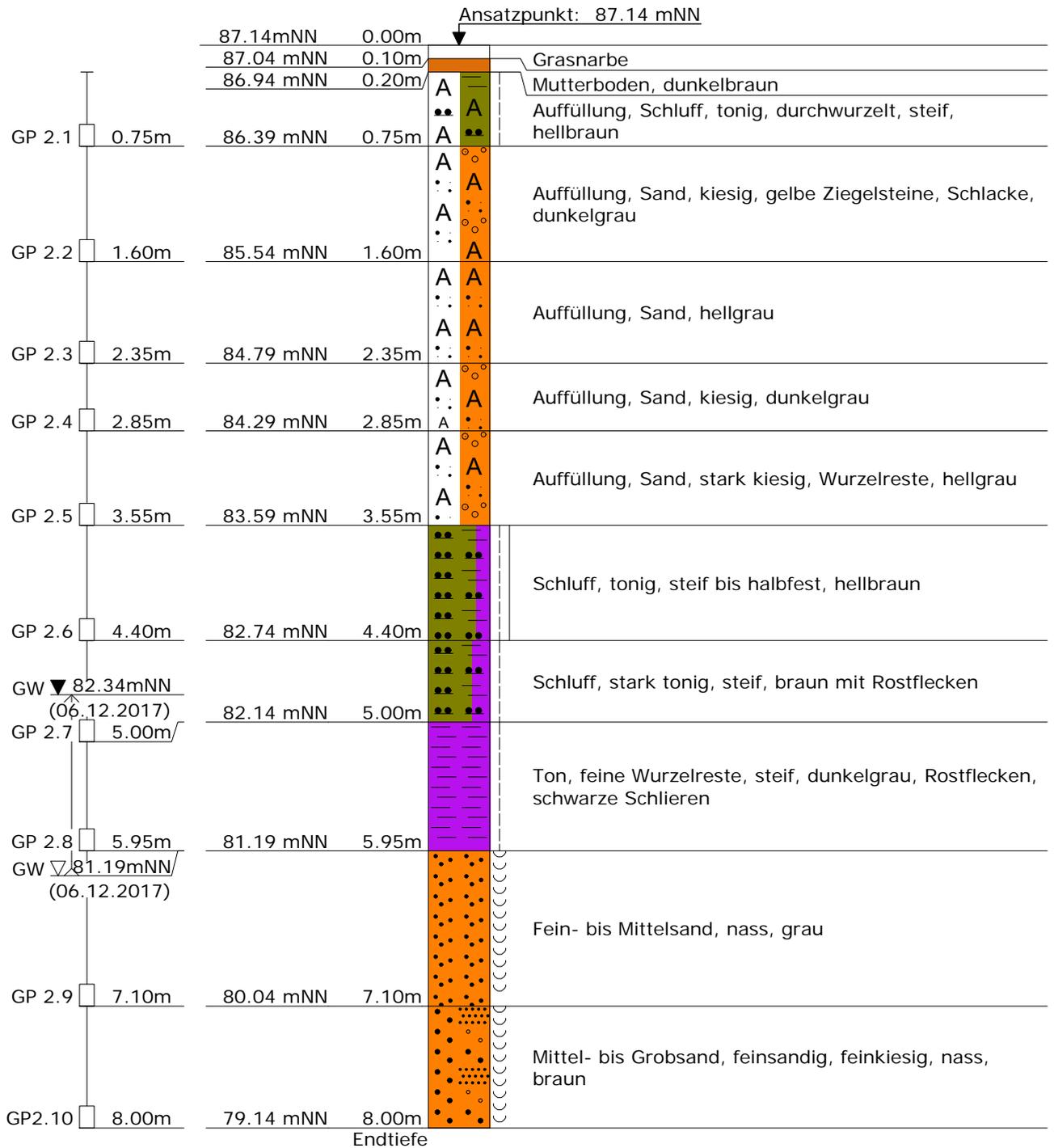
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.1
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

RKS 1



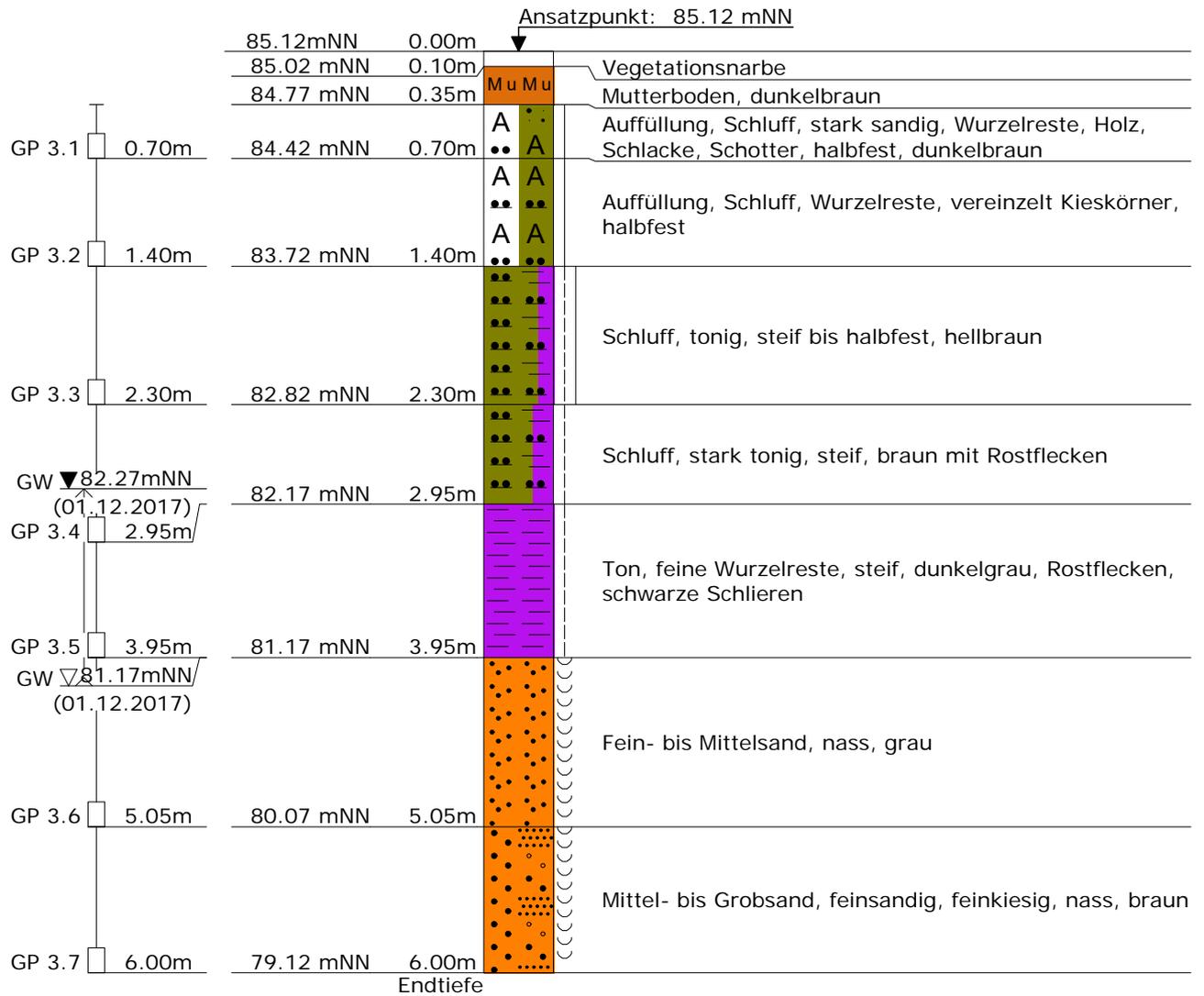
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.2
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

RKS 2



Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.3
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

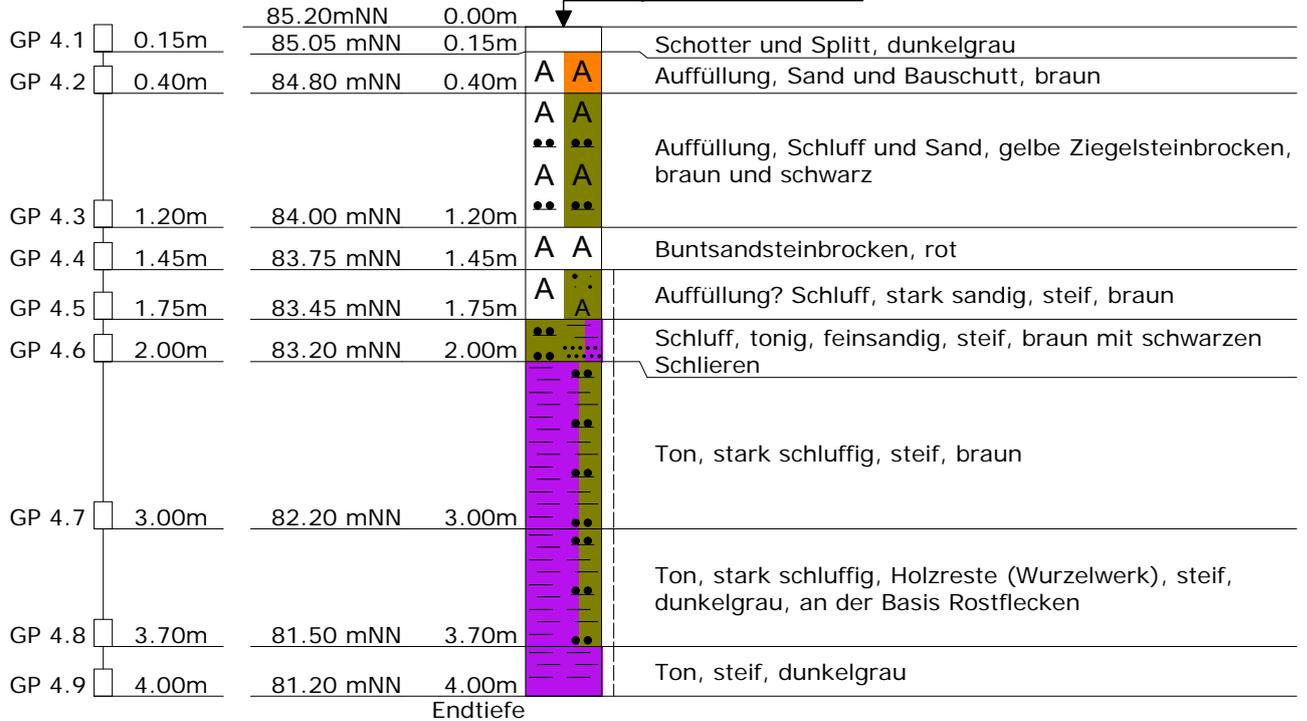
RKS 3



Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.4
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

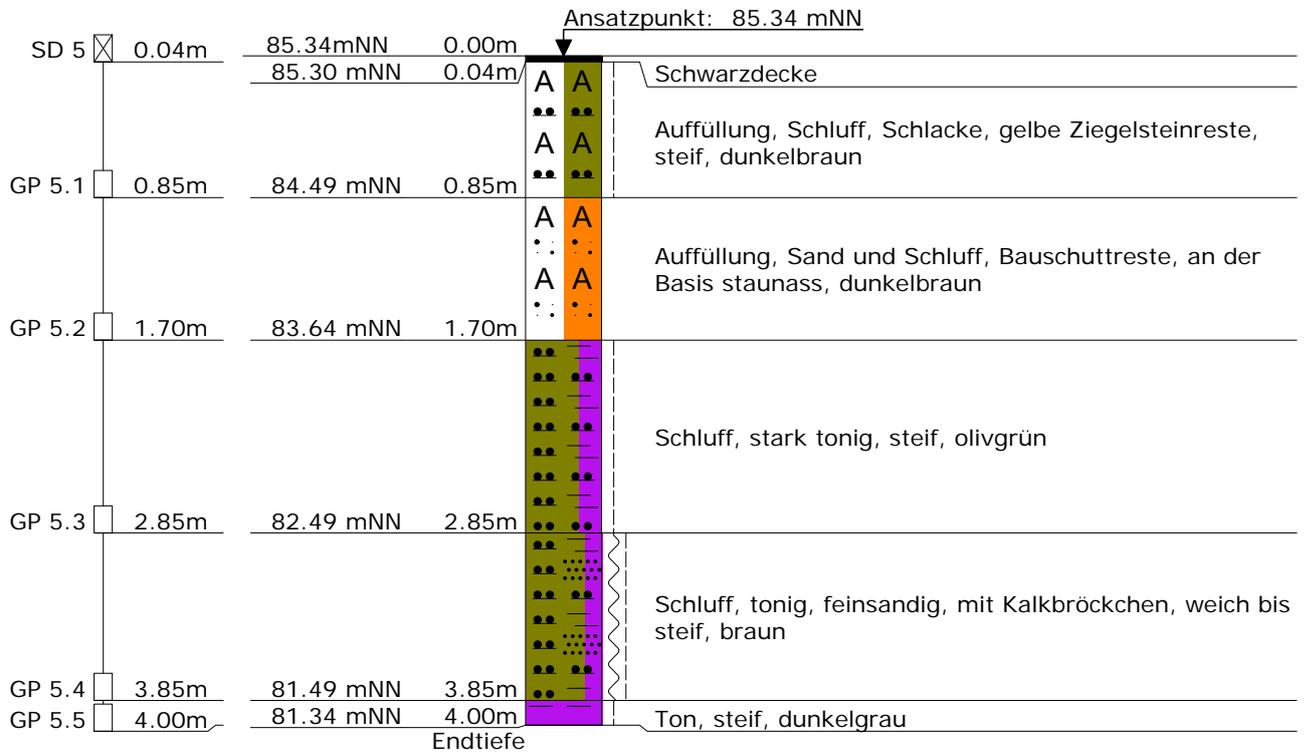
RKS 4

Ansatzpunkt: 85.20 mNN



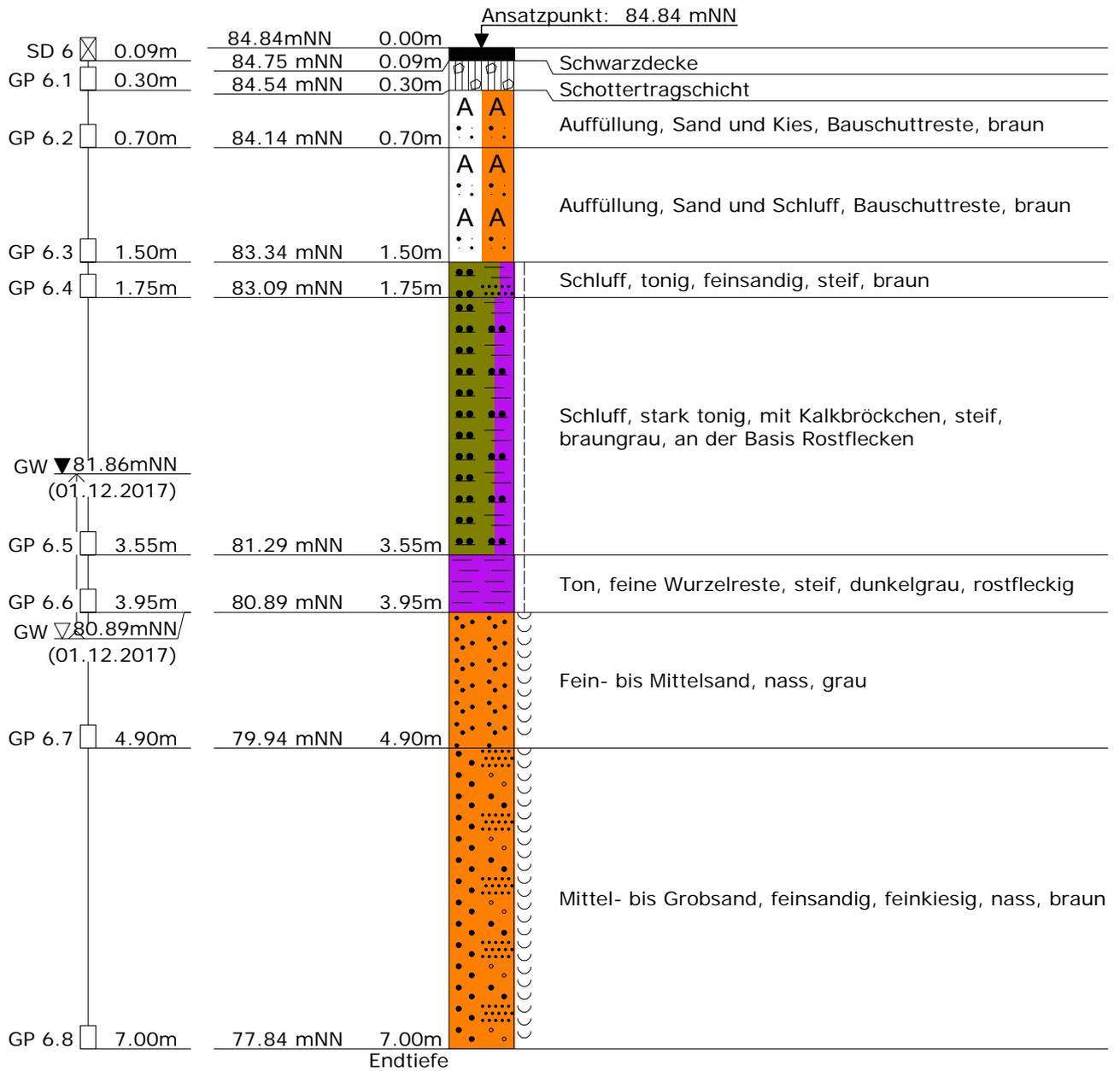
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.5
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

RKS 5



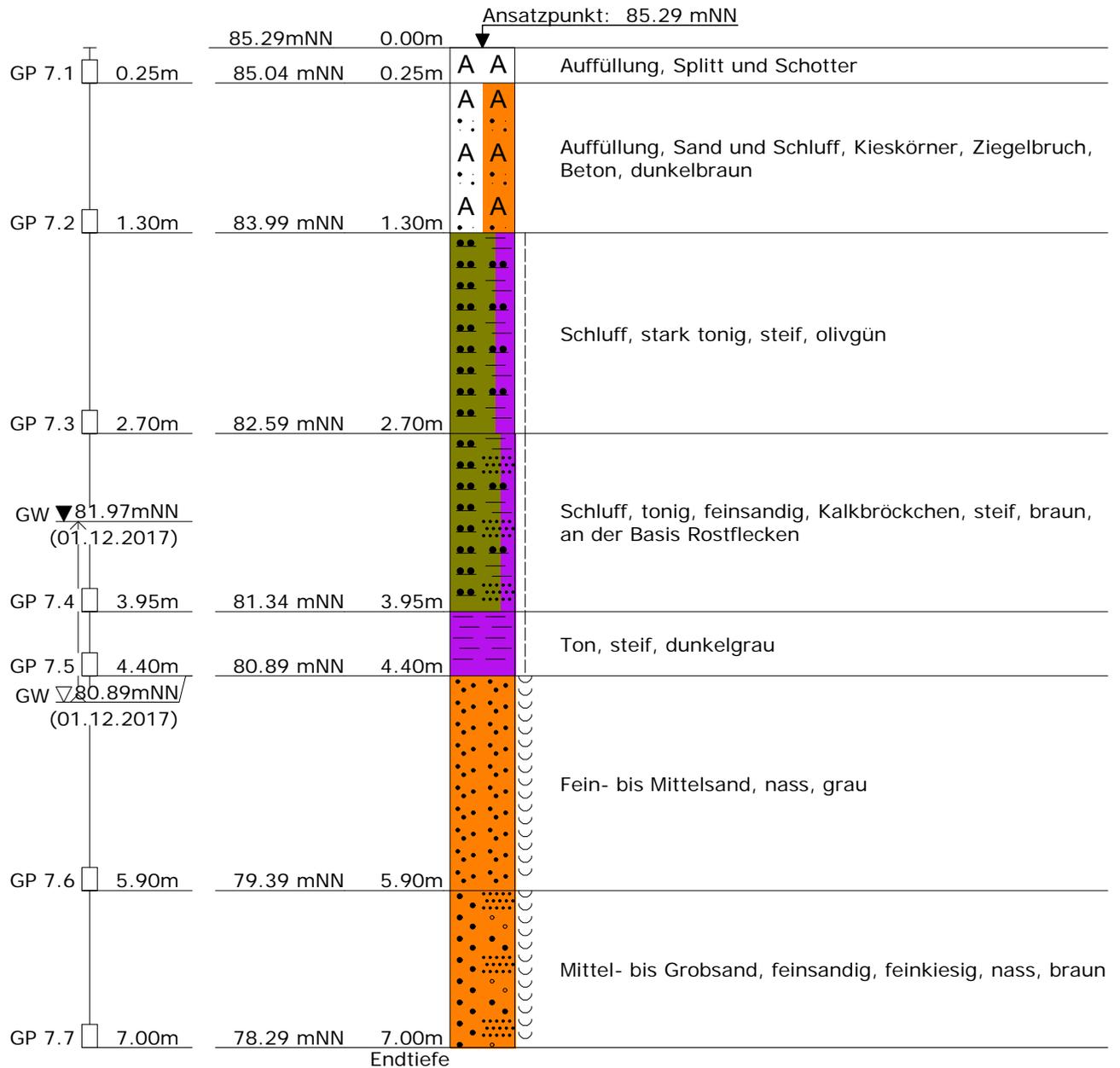
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.6
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

RKS 6



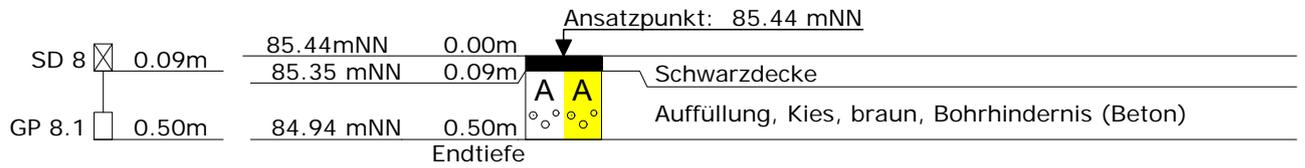
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.7
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

RKS 7



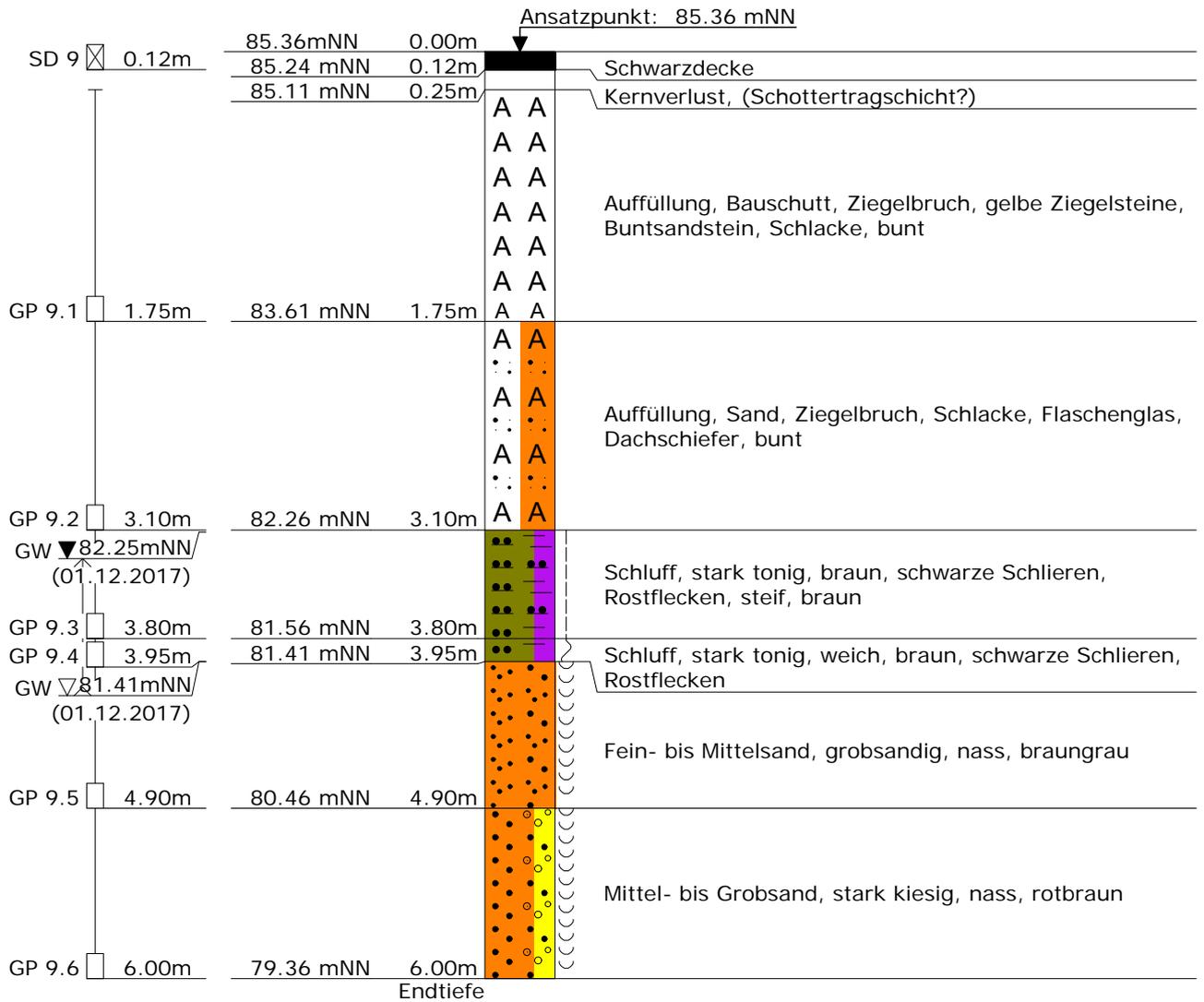
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.8
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

RKS 8



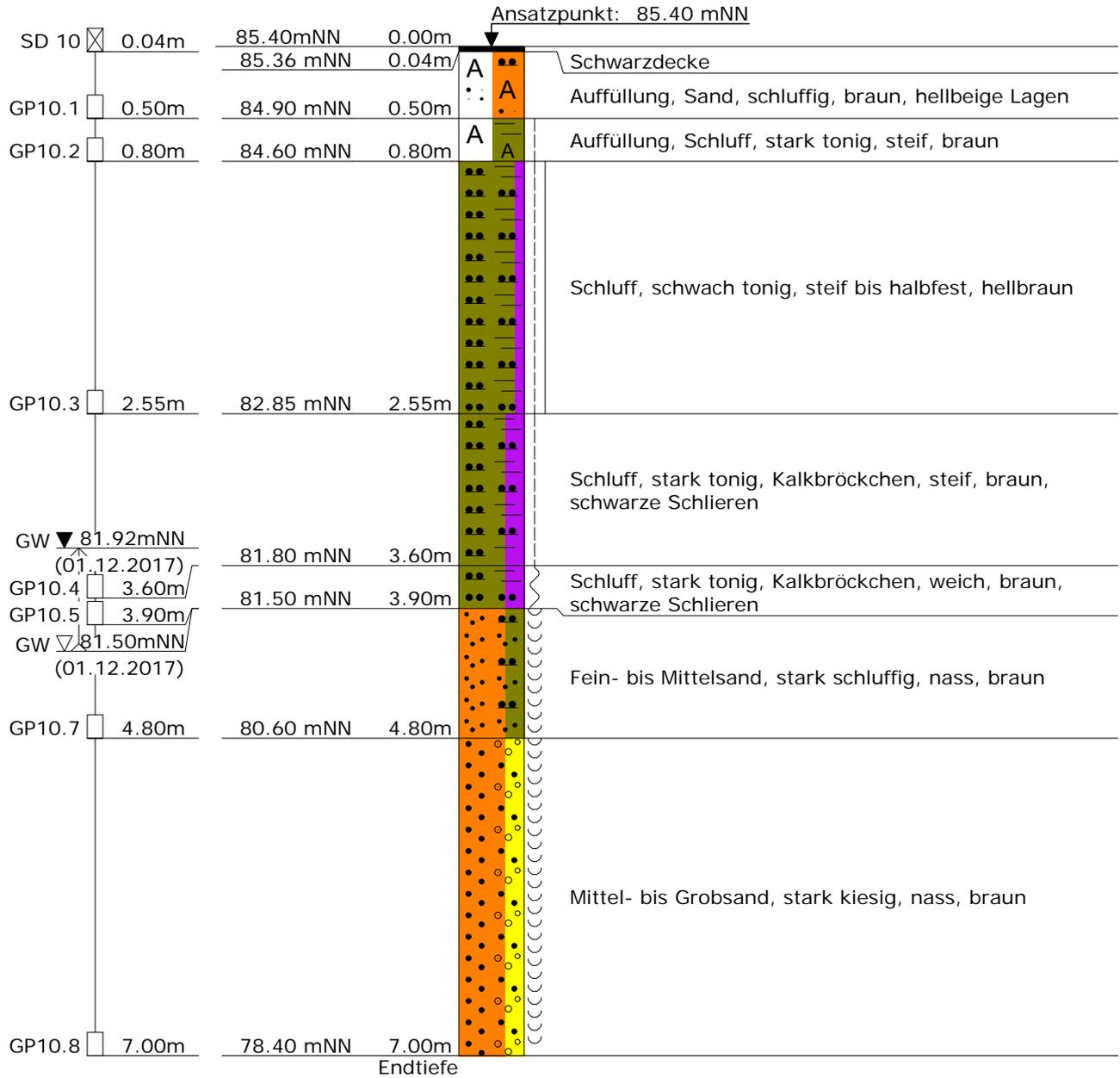
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.9
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

RKS 9



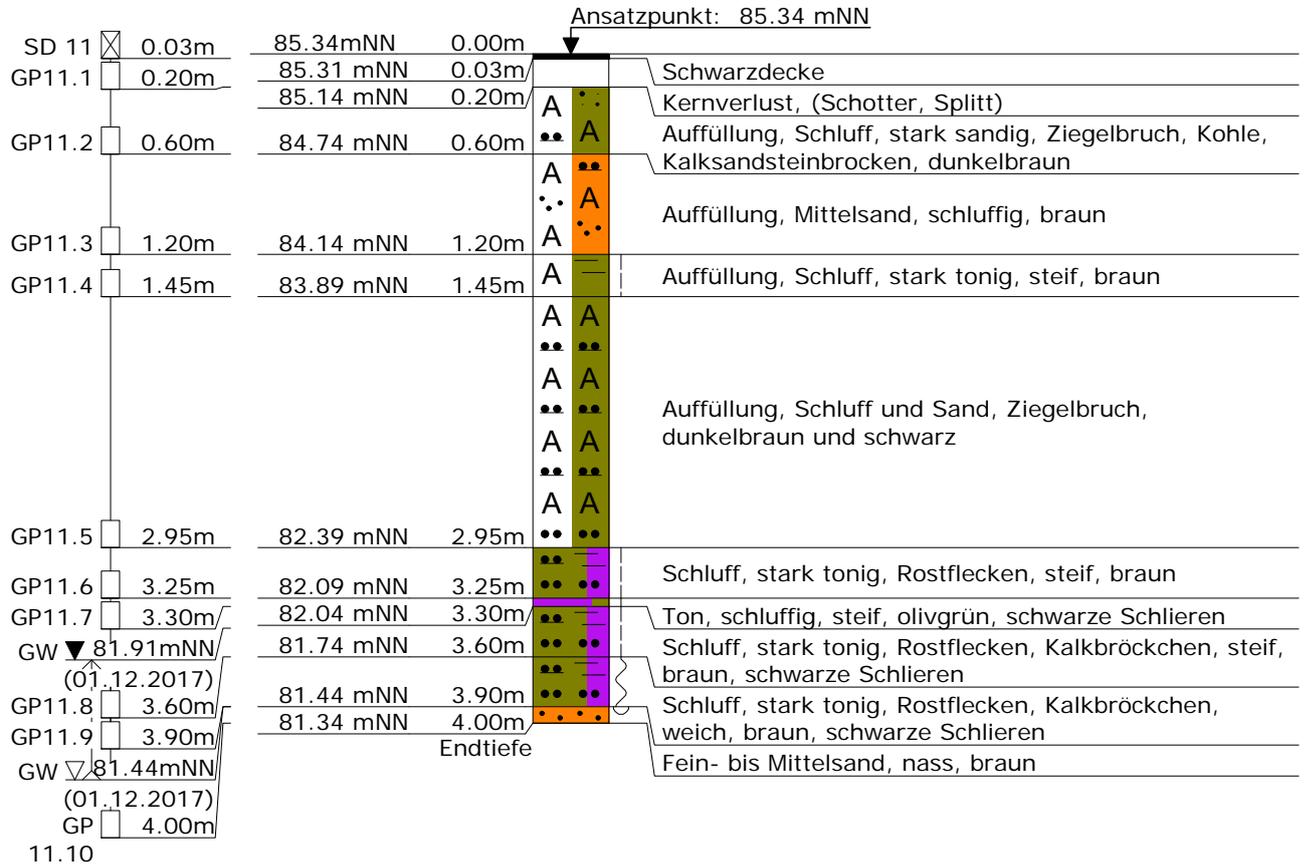
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.10
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

RKS 10



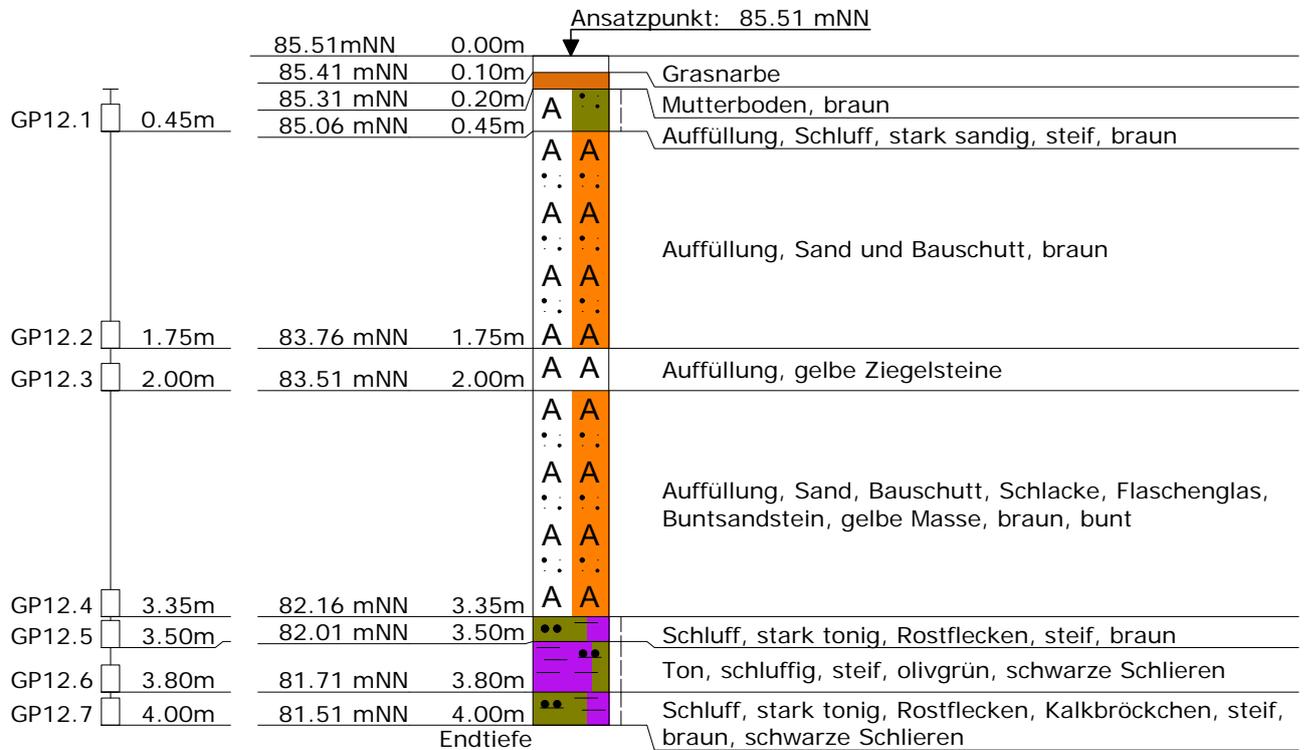
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.11
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

RKS 11



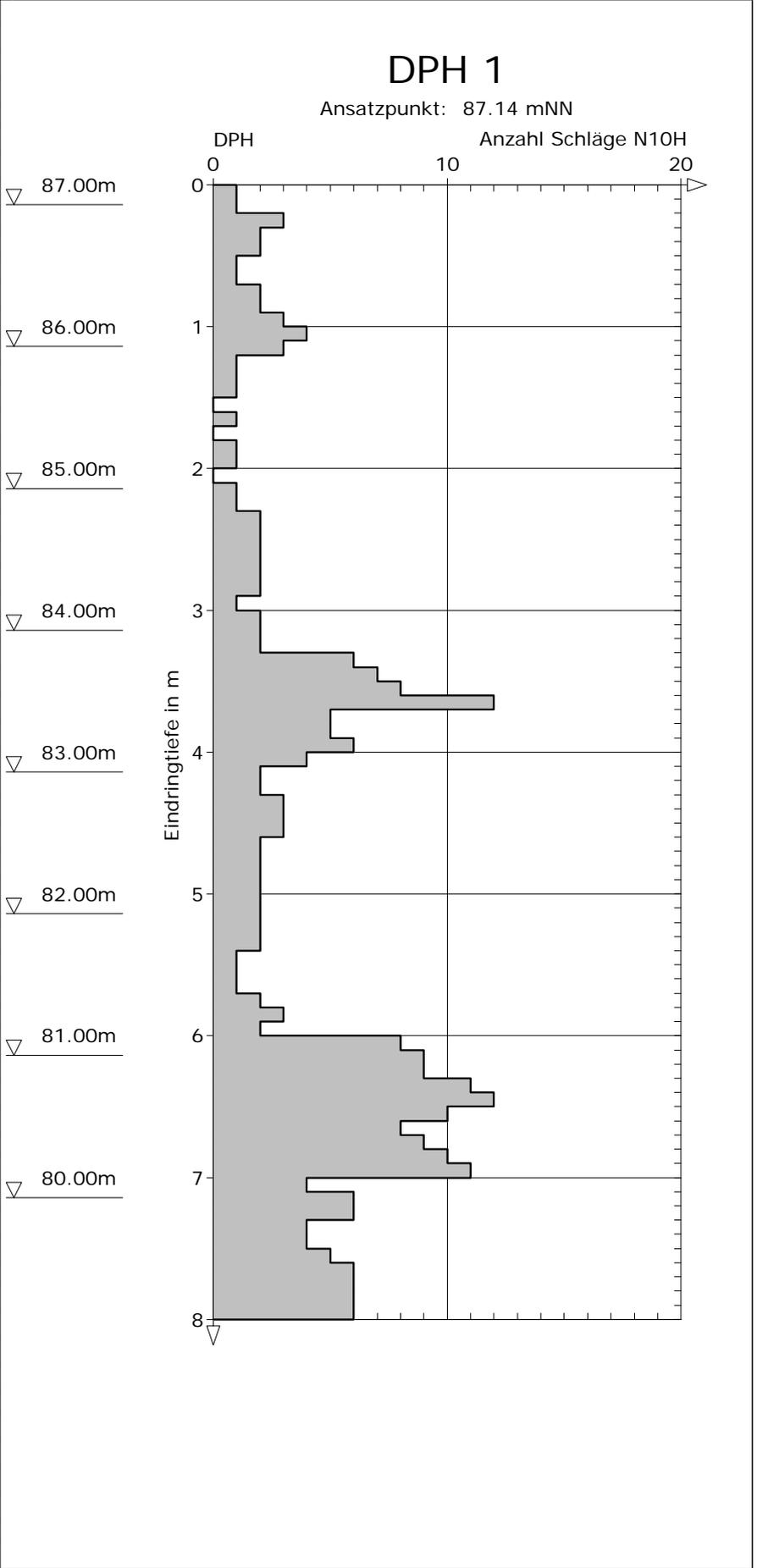
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 3.12
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

RKS 12



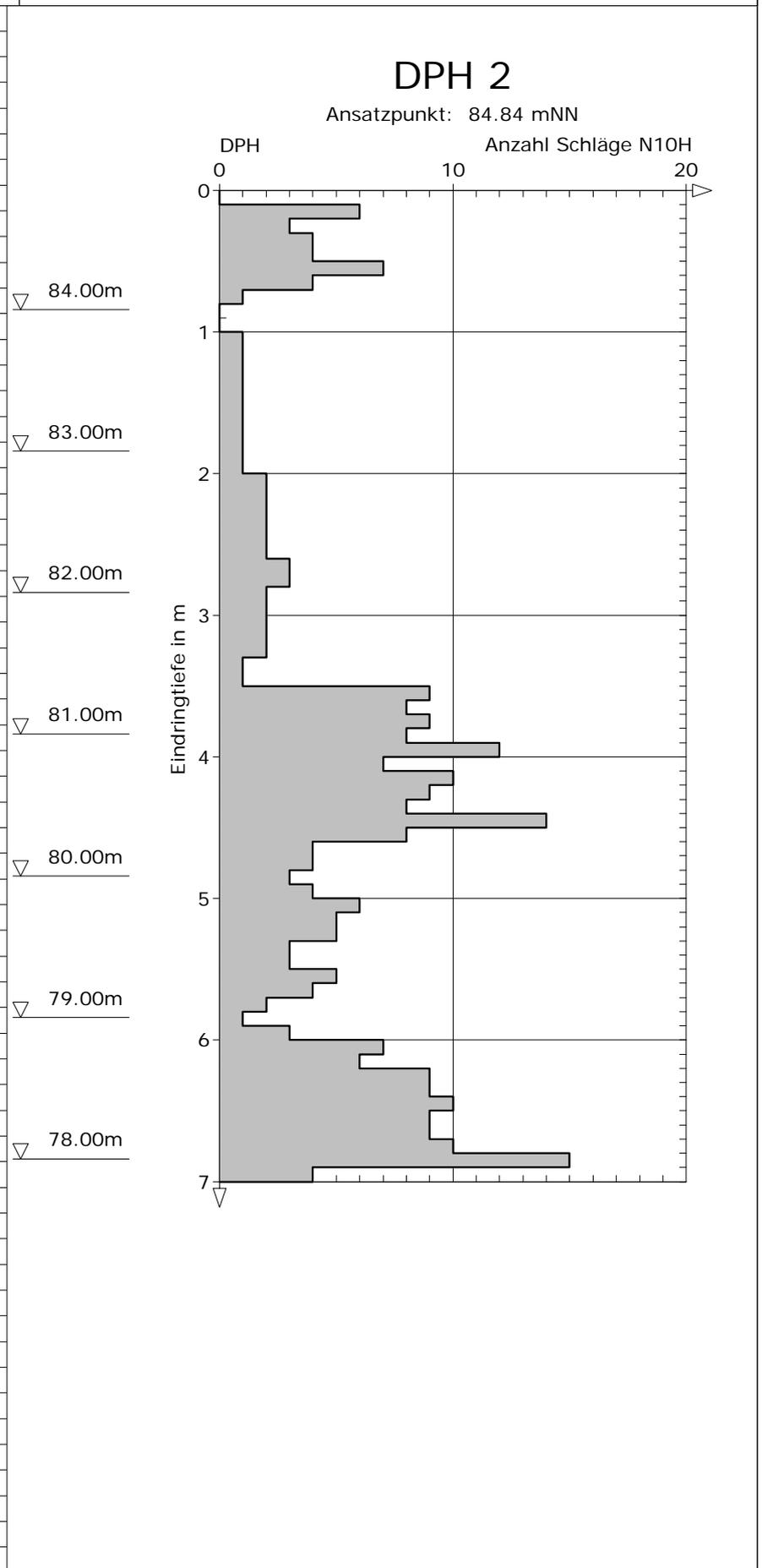
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 4.1
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	8		
0.20	1	6.20	9		
0.30	3	6.30	9		
0.40	2	6.40	11		
0.50	2	6.50	12		
0.60	1	6.60	10		
0.70	1	6.70	8		
0.80	2	6.80	9		
0.90	2	6.90	10		
1.00	3	7.00	11		
1.10	4	7.10	4		
1.20	3	7.20	6		
1.30	1	7.30	6		
1.40	1	7.40	4		
1.50	1	7.50	4		
1.60	0	7.60	5		
1.70	1	7.70	6		
1.80	0	7.80	6		
1.90	1	7.90	6		
2.00	1	8.00	6		
2.10	0				
2.20	1				
2.30	1				
2.40	2				
2.50	2				
2.60	2				
2.70	2				
2.80	2				
2.90	2				
3.00	1				
3.10	2				
3.20	2				
3.30	2				
3.40	6				
3.50	7				
3.60	8				
3.70	12				
3.80	5				
3.90	5				
4.00	6				
4.10	4				
4.20	2				
4.30	2				
4.40	3				
4.50	3				
4.60	3				
4.70	2				
4.80	2				
4.90	2				
5.00	2				
5.10	2				
5.20	2				
5.30	2				
5.40	2				
5.50	1				
5.60	1				
5.70	1				
5.80	2				
5.90	3				
6.00	2				



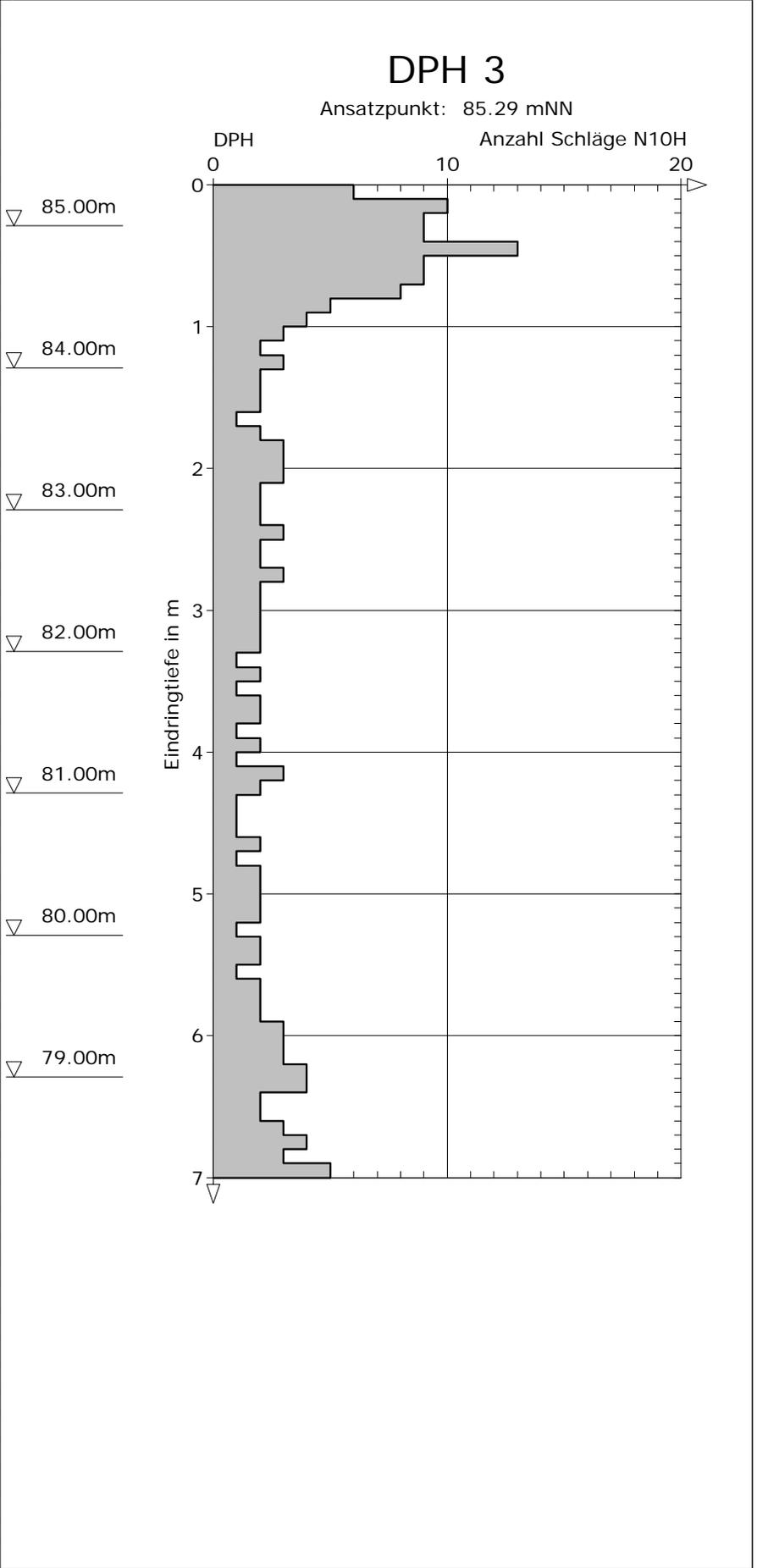
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 4.2
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	0	6.10	7		
0.20	6	6.20	6		
0.30	3	6.30	9		
0.40	4	6.40	9		
0.50	4	6.50	10		
0.60	7	6.60	9		
0.70	4	6.70	9		
0.80	1	6.80	10		
0.90	0	6.90	15		
1.00	0	7.00	4		
1.10	1				
1.20	1				
1.30	1				
1.40	1				
1.50	1				
1.60	1				
1.70	1				
1.80	1				
1.90	1				
2.00	1				
2.10	2				
2.20	2				
2.30	2				
2.40	2				
2.50	2				
2.60	2				
2.70	3				
2.80	3				
2.90	2				
3.00	2				
3.10	2				
3.20	2				
3.30	2				
3.40	1				
3.50	1				
3.60	9				
3.70	8				
3.80	9				
3.90	8				
4.00	12				
4.10	7				
4.20	10				
4.30	9				
4.40	8				
4.50	14				
4.60	8				
4.70	4				
4.80	4				
4.90	3				
5.00	4				
5.10	6				
5.20	5				
5.30	5				
5.40	3				
5.50	3				
5.60	5				
5.70	4				
5.80	2				
5.90	1				
6.00	3				



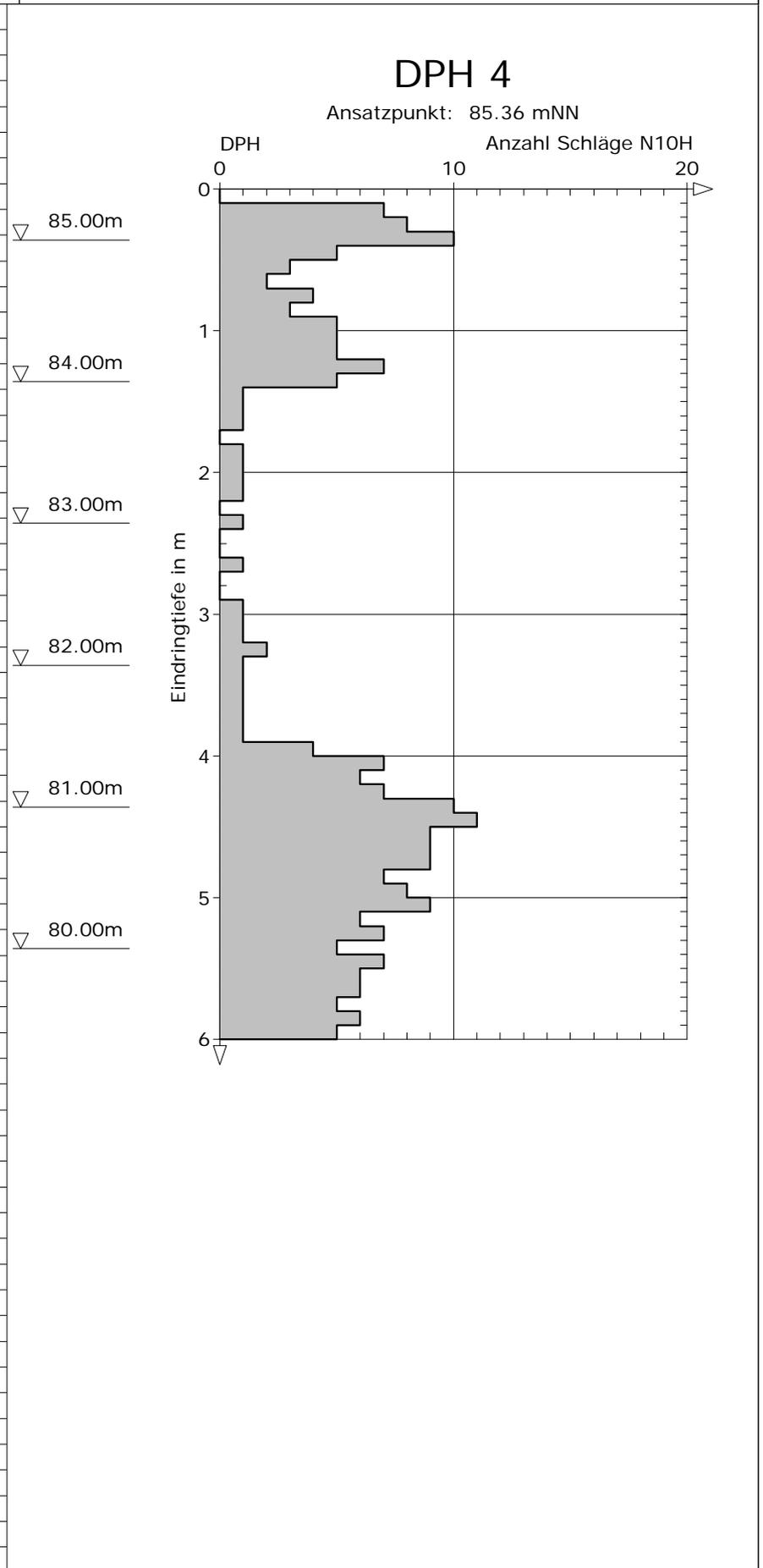
Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 4.3
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	6	6.10	3		
0.20	10	6.20	3		
0.30	9	6.30	4		
0.40	9	6.40	4		
0.50	13	6.50	2		
0.60	9	6.60	2		
0.70	9	6.70	3		
0.80	8	6.80	4		
0.90	5	6.90	3		
1.00	4	7.00	5		
1.10	3				
1.20	2				
1.30	3				
1.40	2				
1.50	2				
1.60	2				
1.70	1				
1.80	2				
1.90	3				
2.00	3				
2.10	3				
2.20	2				
2.30	2				
2.40	2				
2.50	3				
2.60	2				
2.70	2				
2.80	3				
2.90	2				
3.00	2				
3.10	2				
3.20	2				
3.30	2				
3.40	1				
3.50	2				
3.60	1				
3.70	2				
3.80	2				
3.90	1				
4.00	2				
4.10	1				
4.20	3				
4.30	2				
4.40	1				
4.50	1				
4.60	1				
4.70	2				
4.80	1				
4.90	2				
5.00	2				
5.10	2				
5.20	2				
5.30	1				
5.40	2				
5.50	2				
5.60	1				
5.70	2				
5.80	2				
5.90	2				
6.00	3				



Ling.geo	Projekt : Bürgerhaus Gustavsburg
Dipl.-Geol. Uta Ling	Projektnr.: 1772
Walther-Rathenau-Straße 14	Anlage : 4.4
64560 Riedstadt	Maßstab : 1: 45

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	0				
0.20	7				
0.30	8				
0.40	10				
0.50	5				
0.60	3				
0.70	2				
0.80	4				
0.90	3				
1.00	5				
1.10	5				
1.20	5				
1.30	7				
1.40	5				
1.50	1				
1.60	1				
1.70	1				
1.80	0				
1.90	1				
2.00	1				
2.10	1				
2.20	1				
2.30	0				
2.40	1				
2.50	0				
2.60	0				
2.70	1				
2.80	0				
2.90	0				
3.00	1				
3.10	1				
3.20	1				
3.30	2				
3.40	1				
3.50	1				
3.60	1				
3.70	1				
3.80	1				
3.90	1				
4.00	4				
4.10	7				
4.20	6				
4.30	7				
4.40	10				
4.50	11				
4.60	9				
4.70	9				
4.80	9				
4.90	7				
5.00	8				
5.10	9				
5.20	6				
5.30	7				
5.40	5				
5.50	7				
5.60	6				
5.70	6				
5.80	5				
5.90	6				
6.00	5				

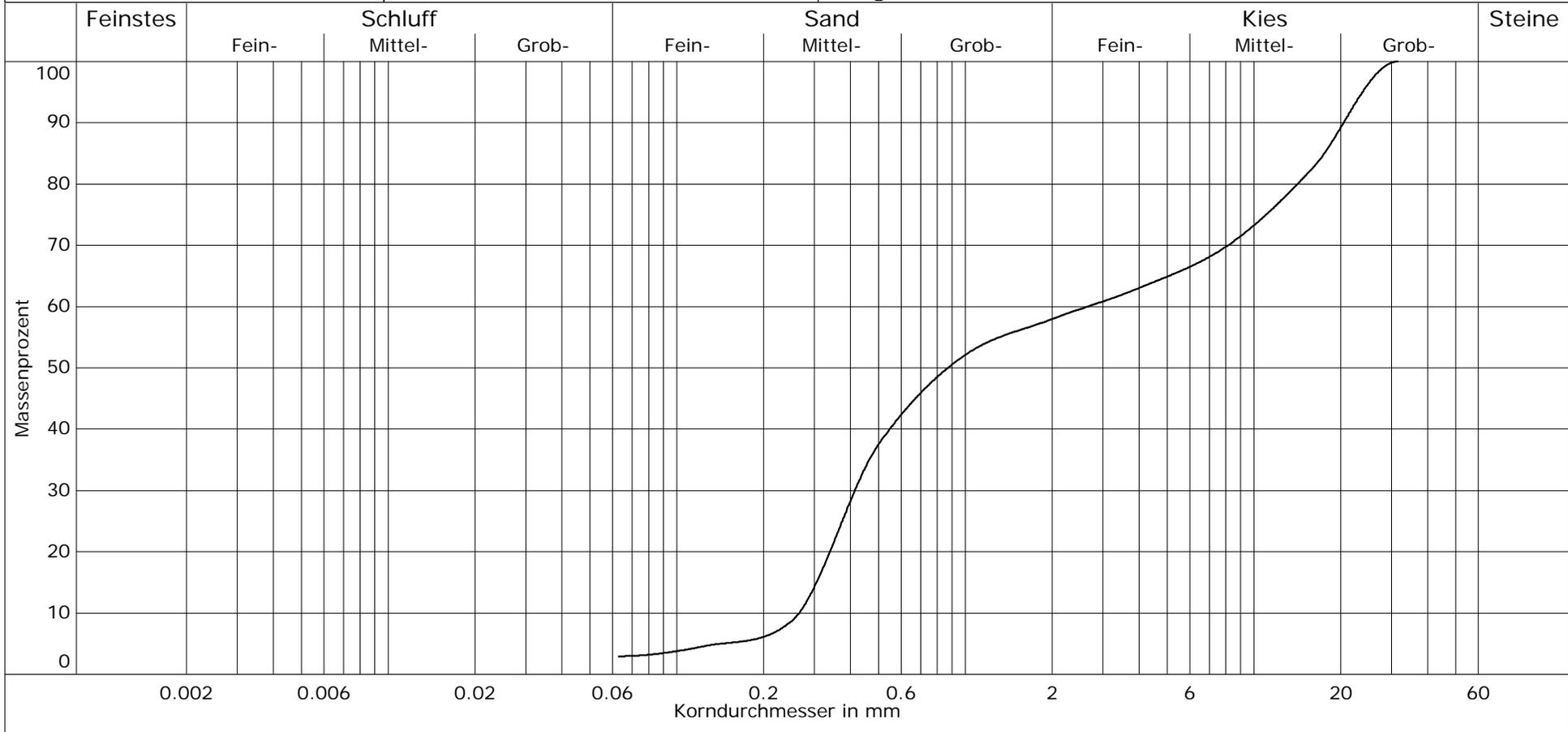


Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Straße 14
 64560 Riedstadt

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt Bürgerhaus Gustavsburg
 Projektnr 1772
 Datum 18.02.2018
 Anlage 5.1



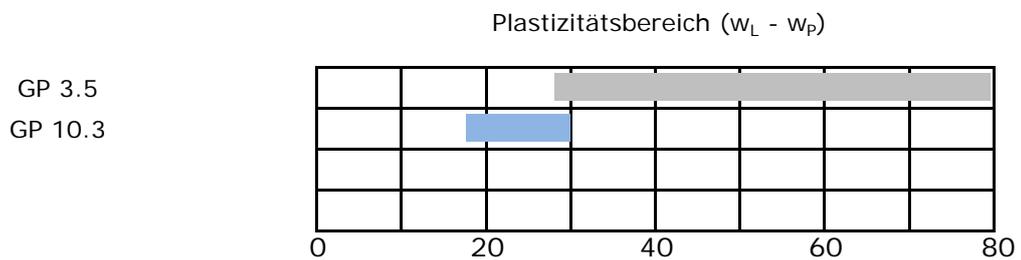
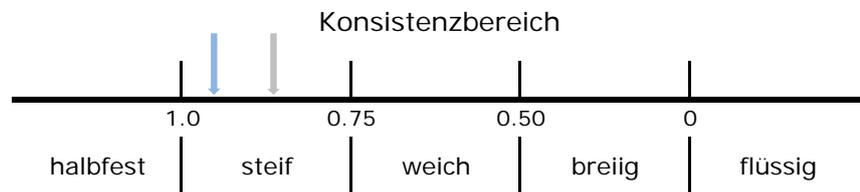
Labornummer	— GP 9.6			
Entnahmestelle	RKS 9			
Entnahmetiefe	4,90 - 6,00			
Ungleichförm. U	10.0			
Krümmungszahl Cc	0.2			
Bodengruppe	SW			
Bodenart	S,g			
kf nach Beyer	5.1E-004 m/s			
kf nach Hazen	- (U > 5)			
Kornkennzahl	0064			

Zustandsgrenzen nach ATTERBERG (nach DIN 18 122)

Projekt: Bürgerhaus Gustavsburg Auftraggeber: Stadt Ginsheim-Gustavsburg

Projektnr.: 1772

Probenbezeichnung	GP 3.5	GP 10.3		
Entnahmedatum	01.12.2018	01.12.2018		
Entnahmestelle	RKS 3	RKS 10		
Entnahmetiefe [m] / Lage	2,95 - 3,95	0,80 - 2,55		
Natürlicher Wassergehalt w_n [%]	36,33	19,58		
Fließgrenze w_L [%]	79,1	30,00		
Ausrollgrenze w_p [%]	28,71	18,74		
Plastizitätszahl I_p [%]	50,39	11,26		
Konsistenzzahl I_c [-]	0,85	0,93		
Bodengruppe (DIN 18 196)	TA	TL		



Glühverlust (nach DIN 18 128)				
Projekt: Bürgerhaus Gustavsburg		Auftraggeber: Stadt Ginsheim-Gustavsburg		
Projektnr.: 1772				
Probenbezeichnung	GP 3.5			
Entnahmedatum	01.12.2017			
Entnahmestelle	RKS 3			
Entnahmetiefe [m] / Lage	2,95 - 3,95			
Behälter-Nr.	143/50			
ungeglühte Probe + Behälter [g]	26,68			
geglühte Probe + Behälter [g]	26,29			
Behälter [g]	22,02			
Massenverlust [g]	0,39			
Trockenmasse vor Glühen [g]	5,05			
Glühverlust [%]	7,72			

Probenbezeichnung				
Entnahmedatum				
Entnahmestelle				
Entnahmetiefe [m] / Lage				
Behälter-Nr.				
ungeglühte Probe + Behälter [g]				
geglühte Probe + Behälter [g]				
Behälter [g]				
Massenverlust [g]				
Trockenmasse vor Glühen [g]				
Glühverlust [%]				

Bemerkungen:

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt/Bauvorhaben	Bürgerhaus Gustavsburg
Probennummer	MP 1
Messstellenbezeichnung	RKS 4/0,00- 1,75 m; RKS 5/0,04- 1,70 m; RKS 6/0,09- 1,50 m; RKS 7/0,00- 1,30 m; RKS 8/0,09- 0,50 m
Stadt/ Gemeinde	Ginsheim-Gustavsburg, OT Gustavsburg
Landkreis	Groß-Gerau
Betrieb/ Auftraggeber	Stadt Ginsheim-Gustavsburg
Anwesende	
Probenehmer	Dipl.- Geol. W. Göttinger
Entnahme- Datum / Uhrzeit	01.12.2017
Art des Feststoffes	Boden (Auffüllung)
Herkunft des Abfalls	späterer Aushubbereich
Grund der Probenahme	abfallrechtliche Deklaration
Art der Lagerung	Lagerungsdauer:
Einflüsse auf den Abfall	
Wetter bei der Probenahme	bedeckt, kühl
Abfallmenge	Farbe: braun Geruch: unauffällig
Beschreibung des Abfalls	Sand, Schluff, Schotter, Bauschutt, Naturstein
Festigkeit, Konsistenz etc.	erdfeucht
Durchführung der Probenahme	Entnahme von Einzelproben aus Rammkernsondierungen, Proben vereint, homogenisiert und runtergeteilt (vierteln) zur Laborprobe
Voruntersuchungen	
Abgefüllte Gebinde	PE-Behälter Menge: ca. 0,5 kg
Probenüberführung	gekühlt durch Probenehmer
Vergleichsproben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bemerkungen zur Probenahme	
Lageskizze	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

Ling.geo
Dipl.-Geol. Uta Ling
Walther-Baumgarten-Str. 14
64430 Riedstadt

Unterschrift des Probenehmers

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt/Bauvorhaben	Bürgerhaus Gustavsburg
Probennummer	MP 2
Messstellenbezeichnung	RKS 9/ 0,25 m - 3,10 m
Stadt/ Gemeinde	Ginsheim-Gustavsburg, OT Gustavsburg
Landkreis	Groß-Gerau
Betrieb/ Auftraggeber	Stadt Ginsheim-Gustavsburg
Anwesende	
Probenehmer	Dipl.- Geol. W. Göttinger
Entnahme- Datum / Uhrzeit	01.12.2017
Art des Feststoffes	Boden (Auffüllung)
Herkunft des Abfalls	späterer Aushubbereich
Grund der Probenahme	abfallrechtliche Deklaration
Art der Lagerung	Lagerungsdauer:
Einflüsse auf den Abfall	
Wetter bei der Probenahme	bedeckt, kühl
Abfallmenge	Farbe: braun Geruch: unauffällig
Beschreibung des Abfalls	Sand, Schlacke, Bauschutt, Naturstein, Glas
Festigkeit, Konsistenz etc.	erdfeucht
Durchführung der Probenahme	Entnahme von Einzelproben aus Rammkern- sondierungen, Proben vereint, homogenisiert und runtergeteilt (vierteln) zur Laborprobe
Voruntersuchungen	
Abgefüllte Gebinde	PE-Behälter Menge: ca. 0,5 kg
Probenüberführung	gekühlt durch Probenehmer
Vergleichsproben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bemerkungen zur Probenahme	
Lageskizze	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

Ling.geo

Dipl.-Geol. Uta Ling
Walther-Rathenau-Str. 14
64560 Friedstadt

Unterschrift des Probenehmers

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt/Bauvorhaben	Bürgerhaus Gustavsburg
Probennummer	MP 3
Messstellenbezeichnung	RKS 10/ 0,04 m - 0,80 m; RKS 11/ 0,20 - 2,95
Stadt/ Gemeinde	Ginsheim-Gustavsburg, OT Gustavsburg
Landkreis	Groß-Gerau
Betrieb/ Auftraggeber	Stadt Ginsheim-Gustavsburg
Anwesende	
Probenehmer	Dipl.- Geol. W. Göttinger
Entnahme- Datum / Uhrzeit	01.12.2017
Art des Feststoffes	Boden (Auffüllung)
Herkunft des Abfalls	späterer Aushubbereich
Grund der Probenahme	abfallrechtliche Deklaration
Art der Lagerung	Lagerungsdauer:
Einflüsse auf den Abfall	
Wetter bei der Probenahme	bedeckt, kühl
Abfallmenge	Farbe: braun Geruch: unauffällig
Beschreibung des Abfalls	Sand, Schluff, Bauschutt, Kohle
Festigkeit, Konsistenz etc.	erdfeucht, stichfest
Durchführung der Probenahme	Entnahme von Einzelproben aus Rammkern- sondierungen, Proben vereint, homogenisiert und runtergeteilt (vierteln) zur Laborprobe
Voruntersuchungen	
Abgefüllte Gebinde	PE-Behälter Menge: ca. 0,5 kg
Probenüberführung	gekühlt durch Probenehmer
Vergleichsproben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bemerkungen zur Probenahme	
Lageskizze	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

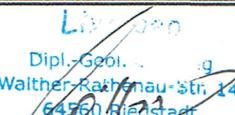
Ling.geo

Dipl.-Geol. Uta Ling
Walther-Rathenau-Str. 14
64560 Riedstadt

Unterschrift des Probenehmers

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt/Bauvorhaben	Bürgerhaus Gustavsburg
Probennummer	MP 4
Messstellenbezeichnung	RKS 12/ 0,20 - 3,35 m
Stadt/ Gemeinde	Ginsheim-Gustavsburg, OT Gustavsburg
Landkreis	Groß-Gerau
Betrieb/ Auftraggeber	Stadt Ginsheim-Gustavsburg
Anwesende	
Probenehmer	Dipl.- Geol. W. Göttinger
Entnahme- Datum / Uhrzeit	01.12.2017
Art des Feststoffes	Boden (Auffüllung)
Herkunft des Abfalls	späterer Aushubbereich
Grund der Probenahme	abfallrechtliche Deklaration
Art der Lagerung	Lagerungsdauer:
Einflüsse auf den Abfall	
Wetter bei der Probenahme	bedeckt, kühl
Abfallmenge	Farbe: braun Geruch: unauffällig
Beschreibung des Abfalls	Sand, Schluff, Bauschutt, Schlacke, Glas, Plastik
Festigkeit, Konsistenz etc.	erdfeucht
Durchführung der Probenahme	Entnahme von Einzelproben aus Rammkern- sondierungen, Proben vereint, homogenisiert und runtergeteilt (vierteln) zur Laborprobe
Voruntersuchungen	
Abgefüllte Gebinde	PE-Behälter Menge: ca. 0,5 kg
Probenüberführung	gekühlt durch Probenehmer
Vergleichsproben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bemerkungen zur Probenahme	
Lageskizze	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein


 Dipl.-Geol. W. Göttinger
 Walther-Rathenau-Str. 14
 64760 Riedstadt

Unterschrift des Probenehmers

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt/Bauvorhaben	Bürgerhaus Gustavsburg
Probennummer	MP 5
Messstellenbezeichnung	RKS 1/0,40- 3,50 m; RKS 2/0,20- 3,55 m; RKS 3/0,35- 1,40 m
Stadt/ Gemeinde	Ginsheim-Gustavsburg, OT Gustavsburg
Landkreis	Groß-Gerau
Betrieb/ Auftraggeber	Stadt Ginsheim-Gustavsburg
Anwesende	
Probenehmer	Dipl.- Geol. W. Göttinger
Entnahme- Datum / Uhrzeit	06.12.2017
Art des Feststoffes	Boden (Auffüllung)
Herkunft des Abfalls	späterer Aushubbereich
Grund der Probenahme	abfallrechtliche Deklaration
Art der Lagerung	Lagerungsdauer:
Einflüsse auf den Abfall	
Wetter bei der Probenahme	bedeckt, kühl
Abfallmenge	Farbe: braun Geruch: unauffällig
Beschreibung des Abfalls	Sand, Schluff, Ton, Schlacke, Schotter, Holz, Ziegel
Festigkeit, Konsistenz etc.	erdfeucht
Durchführung der Probenahme	Entnahme von Einzelproben aus Rammkern- sondierungen, Proben vereint, homogenisiert und runtergeteilt (vierteln) zur Laborprobe
Voruntersuchungen	
Abgefüllte Gebinde	PE-Behälter Menge: ca. 0,5 kg
Probenüberführung	gekühlt durch Probenehmer
Vergleichsproben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bemerkungen zur Probenahme	
Lageskizze	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

Ling.geo
Dipl.-Geol. Uta Ling
Walther-Rathenau-Str. 14
64568 Riedstadt

Unterschrift des Probenehmers

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt/Bauvorhaben	Bürgerhaus Gustavsburg
Probennummer	MP 6
Messstellenbezeichnung	RKS 1/3,50-4,4m; RKS 2/3,55-5,0m; RKS 3/1,40-2,95m; RKS 4/1,75-3,0m; RKS 5/1,7-2,85m; RKS 6/1,5-3,55m; RKS 7/1,3-2,7m
Stadt/ Gemeinde	Ginsheim-Gustavsburg
Landkreis	Groß-Gerau
Betrieb/ Auftraggeber	Stadt Ginsheim-Gustavsburg
Anwesende	
Probenehmer	Dipl.- Geol. W. Göttinger
Entnahme- Datum / Uhrzeit	06.12.2017
Art des Feststoffes	Boden
Herkunft des Abfalls	späterer Aushubbereich
Grund der Probenahme	abfallrechtliche Deklaration
Art der Lagerung	Lagerungsdauer:
Einflüsse auf den Abfall	
Wetter bei der Probenahme	bedeckt, kühl
Abfallmenge	Farbe: braun Geruch: unauffällig
Beschreibung des Abfalls	Schluff und Ton
Festigkeit, Konsistenz etc.	steif
Durchführung der Probenahme	Entnahme von Einzelproben aus Rammkern- sondierungen, Proben vereint, homogenisiert und runtergeteilt (vierteln) zur Laborprobe
Voruntersuchungen	
Abgefüllte Gebinde	PE-Behälter Menge: ca. 0,5 kg
Probenüberführung	gekühlt durch Probenehmer
Vergleichsproben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bemerkungen zur Probenahme	
Lageskizze	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

Ling.geo
Dipl.-Geol. Uta Ling
Walther-Rathenau-Str. 14
64520 Friedstadt

Unterschrift des Probenehmers

Probenahmeprotokoll Feststoff nach LAGA PN 98

Projekt/Bauvorhaben	Bürgerhaus Gustavsburg
Probennummer	MP 7
Messstellenbezeichnung	RKS 9/ 3,10 - 3,80 m; RKS 10/ 0,80 - 2,55 m; RKS 11/ 2,95 - 3,25 m; RKS 12/ 3,35 - 3,50 m
Stadt/ Gemeinde	Ginsheim-Gustavsburg, OT Gustavsburg
Landkreis	Groß-Gerau
Betrieb/ Auftraggeber	Stadt Ginsheim-Gustavsburg
Anwesende	
Probenehmer	Dipl.- Geol. W. Göttinger
Entnahme- Datum / Uhrzeit	06.12.2017
Art des Feststoffes	Boden
Herkunft des Abfalls	späterer Aushubbereich
Grund der Probenahme	abfallrechtliche Deklaration
Art der Lagerung	Lagerungsdauer:
Einflüsse auf den Abfall	
Wetter bei der Probenahme	bedeckt, kühl
Abfallmenge	Farbe: braun Geruch: unauffällig
Beschreibung des Abfalls	Schluff (und Ton)
Festigkeit, Konsistenz etc.	steif
Durchführung der Probenahme	Entnahme von Einzelproben aus Rammkern- sondierungen, Proben vereint, homogenisiert und runtergeteilt (vierteln) zur Laborprobe
Voruntersuchungen	
Abgefüllte Gebinde	PE-Behälter Menge: ca. 0,5 kg
Probenüberführung	gekühlt durch Probenehmer
Vergleichsproben	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bemerkungen zur Probenahme	
Lageskizze	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

Ling.geo

Dipl.-Geol. Uta Ling
Walther-Rathenau-Str. 14
64550 Biedstadt

Unterschrift des Probenehmers

Probenbegleitprotokoll

Nummer der Feldprobe: MP2

Tag und Uhrzeit der Probenahme: 01.12.2017

Probenahmeprotokoll-Nr.:

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische <input type="radio"/> anorganisch chemische <input type="radio"/> organisch chemische <input type="radio"/> leichtflüchtige (überschichtet) <input type="radio"/> biologische <input type="radio"/>		Verjüngung:	Fraktionierendes Teilen <input type="radio"/> Kegeln und Vierteln <input checked="" type="radio"/> Cross-Riffling <input type="radio"/> Sonstige: Zerkleinerung <input type="radio"/>	
Grobsortierung	<input type="radio"/>	Klassierung	<input type="radio"/>		

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: PE-Behälter Transportbedingungen (z.B. Kühlung): kühl, dunkel

Größe der Laborprobe: Volumen [L]..... oder Masse [kg] ~0,5

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Nummer der Laborprobe: **1759105A-001**

Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **05.12.2017**

Probenahmeprotokoll: **nein**

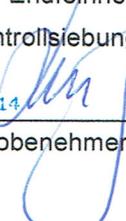
Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

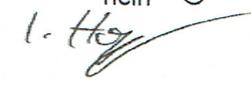
Sortierung:	nein		separierte Stoffgruppen:-
Zerkleinerung:	nein		Teilvolumen [L] / Teilmassen [kg]: -
Trocknung:	nein	Art:	
Siebung:	nein	Siebschnitt:	[mm]
		Siebdurchgang:	[g]
Teilung/Homogenisierung:		Siebrückstand:	[g]
fraktionierendes Teilen	ja	Analyse Siebdurchgang	<input type="radio"/>
Rotationsteiler	nein	Analyse Siebrückstand	<input type="radio"/>
Kegeln und Vierteln	nein	Analyse gesamt	<input checked="" type="radio"/>
Riffelteiler	nein		
Cross-Riffling	nein		
Anzahl der Prüfproben: 1	Rückstellprobe	ja	Probenmenge [g]: 450

Probenvorbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe):

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben	chemische Trocknung: ja	Lufttrocknung: nein
	Trocknung 105 °C: ja	Gefriertrocknung: nein

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben:	Mahlen <input checked="" type="radio"/>	Schneiden <input type="radio"/>
Endfeinheit:	250 [µm] [µm]
Ling.geo Kontrollsiebung:	ja <input type="radio"/>	nein <input checked="" type="radio"/>

13.12.2017
 Datum, Unterschrift Probennehmer


13.12.2017
 Datum, Unterschrift Labor


P
r
o
b
e
n
e
h
m
e
r

L
a
b
o
r

Probenbegleitprotokoll

Nummer der Feldprobe: MP 3
 Tag und Uhrzeit der Probenahme: 01.12.2017
 Probenahmeprotokoll-Nr.:

P
r
o
b
e
n
e
h
m
e
r

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Untersuchung auf folgende Parameter:	<input type="radio"/> physikalische <input type="radio"/> anorganisch chemische <input type="radio"/> organisch chemische <input type="radio"/> leichtflüchtige (überschichtet) <input type="radio"/> biologische	<input type="radio"/> Verjüngung: <input type="radio"/> Fraktionierendes Teilen <input checked="" type="radio"/> Kegeln und Vierteln <input type="radio"/> Cross-Riffling <input type="radio"/> Sonstige:	<input type="radio"/> Zerkleinerung
Grobsortierung	<input type="radio"/>	Klassierung	<input type="radio"/>

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: PE-Behälter Transportbedingungen (z.B. Kühlung): kühl dunkel
 Größe der Laborprobe: Volumen [L]..... oder Masse [kg]: ~ 0,5

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Nummer der Laborprobe: **1759106A-001**
 Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **05.12.2017**
 Probenahmeprotokoll: **nein**
 Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung:	nein	separierte Stoffgruppen:-
Zerkleinerung:	nein	Teilvolumen [L] / Teilmassen [kg]: -
Trocknung:	nein	Art:
Siebung:	nein	Siebschnitt: [mm]
		Siebdurchgang: [g]
		Siebrückstand: [g]
Teilung/Homogenisierung:		Analyse Siebdurchgang <input type="radio"/>
fraktionierendes Teilen	ja	Analyse Siebrückstand <input type="radio"/>
Rotationsteiler	nein	Analyse gesamt <input checked="" type="radio"/>
Kegeln und Vierteln	nein	
Riffelteiler	nein	
Cross-Riffling	nein	
Anzahl der Prüfproben: 1	Rückstellprobe ja	Probenmenge [g]: 450

L
a
b
o
r

Probenvorbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe):

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben	chemische Trocknung: ja	Lufttrocknung: nein
	Trocknung 105 °C: ja	Gefriertrocknung: nein

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben: Mahlen Schneiden
 Endfeinheit: 250 [µm] [µm]
 Kontrollsiebung: ja nein

Ling.geo
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Str. 14
 64560 Niedstadt
13.12.2017
 Datum, Unterschrift Probennehmer

13.12.2017
 Datum, Unterschrift Labor

Probenbegleitprotokoll

Nummer der Feldprobe: MP4
 Tag und Uhrzeit der Probenahme: 01.12.2017
 Probenahmeprotokoll-Nr.:

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	<input type="radio"/>	Verjüngung:	Fraktionierendes Teilen	<input type="radio"/>
	anorganisch chemische	<input type="radio"/>		Kegeln und Vierteln	<input checked="" type="radio"/>
	organisch chemische	<input type="radio"/>		Cross-Riffling	<input type="radio"/>
	leichtflüchtige (überschichtet)	<input type="radio"/>		Sonstige:
	biologische	<input type="radio"/>	
Grobsortierung	<input type="radio"/>	Klassierung	<input type="radio"/>	Zerkleinerung	<input type="radio"/>

Kommentierung:

separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe):

Probengefäß: PE-Behälter Transportbedingungen (z.B. Kühlung): kühl, dunkel
 Größe der Laborprobe: Volumen [L]..... oder Masse [kg]: ~0,5

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Nummer der Laborprobe: **1759107A-001**
 Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **05.12.2017**
 Probenahmeprotokoll: **nein**
 Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung:	nein	separierte Stoffgruppen:	-
Zerkleinerung:	nein	Teilvolumen [L] / Teilmassen [kg]:	-
Trocknung:	nein	Art:	
Siebung:	nein	Siebschnitt:	[mm]
		Siebdurchgang:	[g]
		Siebrückstand:	[g]
Teilung/Homogenisierung:		Analyse Siebdurchgang	<input type="radio"/>
fraktionierendes Teilen	ja	Analyse Siebrückstand	<input type="radio"/>
Rotationsteiler	nein	Analyse gesamt	<input checked="" type="radio"/>
Kegeln und Vierteln	nein		
Riffelteiler	nein		
Cross-Riffling	nein		
Anzahl der Prüfproben:	1	Rückstellprobe	ja Probenmenge [g]: 450

Probenvorbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe):

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben	chemische Trocknung:	ja	Lufttrocknung:	nein
	Trocknung 105 °C:	ja	Gefriertrocknung:	nein
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben:	Mahlen	<input checked="" type="radio"/>	Schneiden	<input type="radio"/>
	Endfeinheit:	250 [µm]	[µm]
	Kontrollsiebung:	ja <input type="radio"/>	nein	<input checked="" type="radio"/>

13.12.2017
 Dipl.-Geol. Uta Ling
 Walther-Rathenau-Str. 13
 64560 Riedstadt
 Datum, Unterschrift Probenehmer

13.12.2017
 Datum, Unterschrift Labor

P
r
o
b
e
n
e
h
m
e
r

L
a
b
o
r

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ling geo
Walther-Rathenau-Str. 14

München, 08.12.2017

64560 Riedstadt

Prüfbericht 1759104

Auftraggeber: Ling geo
Projektleiter: Frau Ling
Auftrags-Nr.:
Auftraggeberprojekt: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahmedatum: 01.12.2017
Probenahmeort: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Kunststoffbecher
Eingang am: 05.12.2017
Beginn/Ende Prüfung: 05.12.2017 / 08.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie,
Arzneimittelzulassung,

Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1759104

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 1			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759104-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	90	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	6,5	mg/kg TS	1	EN ISO 11885
Blei	130	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Cadmium	0,12	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Chrom	8,5	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Kupfer	54	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Nickel	9,2	mg/kg TS	0,5	EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 12846
Zink	89	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
TOC	1,4	% TS	0,1	DIN EN 13137
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414 - S17
Kohlenwasserstoffe	82	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155/ Hb.
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	Altlasten Bd.7 T.4
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht: 1759104

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 1			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759104-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	0,052	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,048	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,068	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,064	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,83	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,24	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	1,5	mg/kg TS	0,01	
Pyren	1,5	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	1,1	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	1,0	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,53	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,56	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,62	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,42	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,15	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,46	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	9,142	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	9,09	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1759104

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 1			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759104-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,9			DIN 38404 - C5
Elektrische Leitfähigkeit	92	µS/cm		EN 27888
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	EN ISO 10304-1
Sulfat	8,4	mg/l	2	EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	6,7	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	EN ISO 12846
Zink	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



I. Hopf

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Projekt:	Bürgerhaus Gustavsborg		
Prüfbericht-Nr.:	1759104	Probenbezeichnung:	MP 1
Labor-Nr.:	1759104-001	Probenahmedatum:	01.12.2017

Analysenbefund Feststoff (Bodenart Lehm/Schluff):							
Einbauklasse Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Feststoff für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
		Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2		
EOX	mg/kg TS	1	1	3	10	u.d.B.	Z 0
KW (H 53)	mg/kg TS	100	200 ¹⁾	300 ¹⁾	1000 ¹⁾	82	Z 0
BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
PAK	mg/kg TS	3	3	3	30	9,142	Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,6	0,9	3	0,62	Z 1
PCB	mg/kg TS	0,05	0,1	0,15	0,5	0	Z 0
Arsen	mg/kg TS	15	15	45	150	6,5	Z 0
Blei	mg/kg TS	70	140	210	700	130	Z 0*
Cadmium	mg/kg TS	1	1	3	10	0,12	Z 0
Chrom ges.	mg/kg TS	60	120	180	600	8,5	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	40	80	120	400	54	Z 0*
Nickel	mg/kg TS	50	100	150	500	9,2	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,5	1	1,5	5	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/kg TS	150	300	450	1500	89	Z 0
Thallium	mg/kg TS	0,7	0,7	2,1	7	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/kg TS	-	-	3	10	u.d.B.	Z 0
TOC	%	0,5 ²⁾	0,5 ²⁾	1,5	5	1,4	Z 1
Bewertung Feststoff:							Z 2

Analysenbefund Eluat:							
Einbauklasse Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Eluat für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
pH-Wert ³⁾		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	8,9	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	92	Z 0
Phenolindex ⁴⁾	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	u.d.B.	Z 0
Arsen	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	0,0067	Z 0
Blei	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	u.d.B.	Z 0
Cadmium	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	u.d.B.	Z 0
Chrom ges.	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	u.d.B.	Z 0
Kupfer	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	u.d.B.	Z 0
Nickel	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	u.d.B.	Z 0
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	u.d.B.	Z 0
Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	u.d.B.	Z 0
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1 ⁵⁾	u.d.B.	Z 0
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	8,4	Z 0
Bewertung Eluat:							Z 0

Gesamteinstufung in Zuordnungsklasse gem. TR-LAGA (Boden):	Z 2
---	------------

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze

¹⁾ Der angegebene Wert gilt für MKW C₁₀-C₂₂. Bei MKW C₁₀-C₄₀ gilt ein doppelt so hoher Grenzwert

²⁾ Bei einem C:N-Verhältnis >25 gilt 1 %

³⁾ niedrige pH-Werte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁴⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, sind kein Ausschlusskriterium.

⁵⁾ Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar.) < 50 µg/l.

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ling geo
Walther-Rathenau-Str. 14

München, 08.12.2017

64560 Riedstadt

Prüfbericht 1759105

Auftraggeber: Ling geo
Projektleiter: Frau Ling
Auftrags-Nr.:
Auftraggeberprojekt: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahmedatum: 01.12.2017
Probenahmeort: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Kunststoffbecher
Eingang am: 05.12.2017
Beginn/Ende Prüfung: 05.12.2017 / 08.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie,
Arzneimittelzulassung,

Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1759105

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 2			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759105-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	83	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	16	mg/kg TS	1	EN ISO 11885
Blei	200	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Cadmium	1,3	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Chrom	25	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Kupfer	780	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Nickel	13	mg/kg TS	0,5	EN ISO 11885
Quecksilber	0,12	mg/kg TS	0,1	EN ISO 12846
Zink	10000	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
TOC	9,5	% TS	0,1	DIN EN 13137
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414 - S17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155/ Hb.
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	Altlasten Bd.7 T.4
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht: 1759105

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 2			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759105-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	1,3	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,038	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	1,4	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	1,3	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	30	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	4,1	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	27	mg/kg TS	0,01	
Pyren	24	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	16	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	17	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	6,7	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	6,4	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	6,7	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	4,3	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	1,9	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	4,7	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	152,838	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	151,538	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	0,026	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	0,046	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	0,037	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,109	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1759105

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 2			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759105-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,2			DIN 38404 - C5
Elektrische Leitfähigkeit	590	µS/cm		EN 27888
Chlorid	31	mg/l	1	EN ISO 10304-1
Sulfat	250	mg/l	2	EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	4,0	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	EN ISO 17294-2
Kupfer	32	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	EN ISO 12846
Zink	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



I. Hopf

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Projekt:	Bürgerhaus Gustavsburg		
Prüfbericht-Nr.:	1759105	Probenbezeichnung:	MP 2
Labor-Nr.:	1759105-001	Probenahmedatum:	01.12.2017

Analysenbefund Feststoff (Bodenart Lehm/Schluff):							
Einbauklasse Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Feststoff für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
		Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2		
EOX	mg/kg TS	1	1	3	10	u.d.B.	Z 0
KW (H 53)	mg/kg TS	100	200 ¹⁾	300 ¹⁾	1000 ¹⁾	u.d.B.	Z 0
BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
PAK	mg/kg TS	3	3	3	30	152,838	> Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,6	0,9	3	6,7	> Z 2
PCB	mg/kg TS	0,05	0,1	0,15	0,5	0,109	Z 1
Arsen	mg/kg TS	15	15	45	150	16	Z 1
Blei	mg/kg TS	70	140	210	700	200	Z 1
Cadmium	mg/kg TS	1	1	3	10	1,3	Z 1
Chrom ges.	mg/kg TS	60	120	180	600	25	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	40	80	120	400	780	> Z 2
Nickel	mg/kg TS	50	100	150	500	13	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,5	1	1,5	5	0,12	Z 0
Zink	mg/kg TS	150	300	450	1500	10000	> Z 2
Thallium	mg/kg TS	0,7	0,7	2,1	7	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/kg TS	-	-	3	10	u.d.B.	Z 0
TOC	%	0,5 ²⁾	0,5 ²⁾	1,5	5	9,5	> Z 2
Bewertung Feststoff:							> Z 2

Analysenbefund Eluat:							
Einbauklasse Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Eluat für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
pH-Wert ³⁾		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	8,2	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	590	Z 1.2
Phenolindex ⁴⁾	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	u.d.B.	Z 0
Arsen	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	0,004	Z 0
Blei	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	u.d.B.	Z 0
Cadmium	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	u.d.B.	Z 0
Chrom ges.	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	u.d.B.	Z 0
Kupfer	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	0,032	Z 0
Nickel	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	u.d.B.	Z 0
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	u.d.B.	Z 0
Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	u.d.B.	Z 0
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	31	> Z 2
Cyanide ges.	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1 ⁵⁾	u.d.B.	Z 0
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	250	> Z 2
Bewertung Eluat:							> Z 2

Gesamteinstufung in Zuordnungsklasse gem. TR-LAGA (Boden):	> Z 2
---	-----------------

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze

¹⁾ Der angegebene Wert gilt für MKW C₁₀-C₂₂. Bei MKW C₁₀-C₄₀ gilt ein doppelt so hoher Grenzwert

²⁾ Bei einem C:N-Verhältnis >25 gilt 1 %

³⁾ niedrige pH-Werte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁴⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, sind kein Ausschlusskriterium.

⁵⁾ Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar.) < 50 µg/l.

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ling geo
Walther-Rathenau-Str. 14

München, 13.12.2017

64560 Riedstadt

Prüfbericht 1759105A

Auftraggeber: Ling geo
Projektleiter: Frau Ling
Auftrags-Nr.:
Auftraggeberprojekt: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahmedatum: 01.12.2017
Probenahmeort: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Kunststoffbecher
Eingang am: 05.12.2017
Beginn/Ende Prüfung: 05.12.2017 / 13.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie,
Arzneimittelzulassung,

Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1759105A

13.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 2			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759105A-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	83	%		DIN EN 14346
Glühverlust	8,3	% TS		DIN EN 15169
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	0,043	% OS	0,01	LAGA KW/04
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	0,026	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	0,046	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	0,037	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,109	mg/kg TS		



Prüfbericht: 1759105A

13.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 2			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759105A-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
Gelöste Feststoffe	450	mg/l	50	DIN EN 15216
Fluorid	0,61	mg/l	0,1	EN ISO 10304-1
Cyanid leicht freisetzbar	u.d.B.	mg/l	0,005	EN ISO 14403
Antimon	3,7	µg/l	2	EN ISO 17294-2
Barium	u.d.B.	µg/l	50	EN ISO 17294-2
Molybdän	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Selen	u.d.B.	µg/l	5	EN ISO 17294-2
DOC	2,7	mg/l	1	DIN EN 1484



I. Hopf

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Ermittlung der Deponieklasse gemäß DepV Anhang 3

Projekt:	Bürgerhaus Gustavsburg		
Prüfbericht-Nr.:	1759105	Probenbezeichnung:	MP 2
Labor-Nr.:	1759105-001	Probenahmedatum:	01.12.2017
Bearbeiter:	Frau Ling		

Parameter	Dimension	DepV DK 0	DepV DK I	DepV DK II	DepV DK III	Ergebnis	Einzel- bewertung
-----------	-----------	--------------	--------------	---------------	----------------	----------	----------------------

Parameter und Zuordnungswerte gem. Deponieverordnung - DepV (Stand: 20.7.2011)

Glühverlust	M.-%	≤ 3	< 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 10 ⁴⁾⁵⁾	8,3	DK III
TOC	M.-%	≤ 1	< 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 6 ⁴⁾⁵⁾	9,5	> DK III
BTEX	mg/kg	< 6	-	-	-	0	DK 0
PCB (7 Kongenere)	mg/kg	≤ 1	-	-	-	0,109	DK 0
KW (C10-C40)	mg/kg	≤ 500	-	-	-	u.d.B.	DK 0
PAK (EPA)	mg/kg	≤ 30	-	-	-	152,838	DK I
Extrahierb. lipophile Stoffe	M.-%	≤ 0,1	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾	0,043	DK 0
pH-Wert ⁸⁾		5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	8,2	DK 0
DOC ⁹⁾	mg/l	≤ 50	< 50 ³⁾¹⁰⁾	< 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100	2,7	DK 0
Phenole	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100	u.d.B.	DK 0
Arsen	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5	0,004	DK 0
Blei	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	u.d.B.	DK 0
Cadmium	mg/l	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5	u.d.B.	DK 0
Chrom (gesamt)	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7	u.d.B.	DK 0
Kupfer	mg/l	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10	0,032	DK 0
Nickel	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4	u.d.B.	DK 0
Quecksilber	mg/l	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2	u.d.B.	DK 0
Zink	mg/l	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20	u.d.B.	DK 0
Fluorid	mg/l	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50	0,61	DK 0
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1	u.d.B.	DK 0
Gelöste Feststoffe	mg/l	400	3.000	6.000	10.000	450	DK I
Barium	mg/l	≤ 2	< 5 ¹³⁾	< 10 ¹³⁾	≤ 30	u.d.B.	DK 0
Molybdän	mg/l	≤ 0,05	< 0,3 ¹³⁾	< 1 ¹³⁾	≤ 3	u.d.B.	DK 0
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,006	< 0,03 ¹³⁾	< 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5	u.d.B.	DK 0
Antimon c ₀ -Wert ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,1	< 0,12 ¹³⁾	< 0,15 ¹³⁾	≤ 1	n.b.	-
Selen	mg/l	≤ 0,01	< 0,03 ¹³⁾	< 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7	u.d.B.	DK 0
Chlorid ¹²⁾	mg/l	≤ 80	< 1.500 ¹³⁾	< 1.500 ¹³⁾	≤ 2500	31	DK 0
Sulfat ¹²⁾	mg/l	< 100 ¹⁵⁾	< 2.000 ¹³⁾	< 2.000 ¹³⁾	≤ 5000	250	DK I
Brennwert H ₀	mg/l	-	-	-	-	n.b.	-
Atmungsaktivität (AT ₄)	mg O ₂ /g	-	-	-	-	n.b.	-

Einstufung	> DK III
-------------------	--------------------

- 1) In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird
- 2) Glühverlust kann gleichwertig zu TOC angewandt werden
- 3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Ab-fallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig, wenn
 - a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
 - b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
 - c) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts aus-schließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
 - d) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.
- 4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatz-baustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachttöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie.
- 5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumenbasis.
- 6) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nachzuweisen, dass in dem zu erwartenden Sickerwasser ein Wert von 0,20 µg/l nicht überschritten wird.
- 7) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.
- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klasse I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit biologisch abbaubaren oder gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 12) Statt Chlorid und Sulfat kann der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen angewandt werden.
- 13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 14) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralischen Fremdbestandteile
- 15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.
- 16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ling geo
Walther-Rathenau-Str. 14

München, 08.12.2017

64560 Riedstadt

Prüfbericht 1759106

Auftraggeber: Ling geo
Projektleiter: Frau Ling
Auftrags-Nr.:
Auftraggeberprojekt: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahmedatum: 01.12.2017
Probenahmeort: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Kunststoffbecher
Eingang am: 05.12.2017
Beginn/Ende Prüfung: 05.12.2017 / 08.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie,
Arzneimittelzulassung,

Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1759106

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 3			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759106-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	12	mg/kg TS	1	EN ISO 11885
Blei	100	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Cadmium	0,42	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Chrom	13	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Kupfer	67	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	EN ISO 11885
Quecksilber	0,16	mg/kg TS	0,1	EN ISO 12846
Zink	200	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
TOC	5,9	% TS	0,1	DIN EN 13137
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414 - S17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155/ Hb. Altlasten Bd.7 T.4
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht: 1759106

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 3			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759106-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	0,063	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,072	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,17	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,23	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	3,2	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,99	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	5,3	mg/kg TS	0,01	
Pyren	4,9	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	4,1	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	3,7	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	2,1	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	1,9	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	2,2	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	1,5	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,61	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	1,6	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	32,635	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	32,572	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1759106

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 3			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759106-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,5			DIN 38404 - C5
Elektrische Leitfähigkeit	120	µS/cm		EN 27888
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	EN ISO 10304-1
Sulfat	11	mg/l	2	EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	3,2	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	EN ISO 12846
Zink	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



I. Hopf

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Projekt:	Bürgerhaus Gustavsburg		
Prüfbericht-Nr.:	1759106	Probenbezeichnung: MP 3	
Labor-Nr.:	1759106-001	Probenahmedatum: 01.12.2017	

Analysenbefund Feststoff (Bodenart Sand):							
Einbauklasse Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Feststoff für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
		Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2		
EOX	mg/kg TS	1	1	3	10	u.d.B.	Z 0
KW (H 53)	mg/kg TS	100	200 ¹⁾	300 ¹⁾	1000 ¹⁾	u.d.B.	Z 0
BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
PAK	mg/kg TS	3	3	3	30	32,635	> Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,6	0,9	3	2,2	Z 2
PCB	mg/kg TS	0,05	0,1	0,15	0,5	0	Z 0
Arsen	mg/kg TS	10	15	45	150	12	Z 0*
Blei	mg/kg TS	40	140	210	700	100	Z 0*
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	3	10	0,42	Z 0*
Chrom ges.	mg/kg TS	30	120	180	600	13	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	20	80	120	400	67	Z 0*
Nickel	mg/kg TS	15	100	150	500	14	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	1	1,5	5	0,16	Z 0*
Zink	mg/kg TS	60	300	450	1500	200	Z 0*
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	2,1	7	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/kg TS	1	-	3	10	u.d.B.	Z 0
TOC	%	0,5 ²⁾	0,5 ²⁾	1,5	5	5,9	> Z 2
Bewertung Feststoff:							> Z 2

Analysenbefund Eluat:							
Einbauklasse Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Eluat für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
pH-Wert ³⁾		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	8,5	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	120	Z 0
Phenolindex ⁴⁾	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	u.d.B.	Z 0
Arsen	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	0,0032	Z 0
Blei	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	u.d.B.	Z 0
Cadmium	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	u.d.B.	Z 0
Chrom ges.	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	u.d.B.	Z 0
Kupfer	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	u.d.B.	Z 0
Nickel	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	u.d.B.	Z 0
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	u.d.B.	Z 0
Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	u.d.B.	Z 0
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1 ⁵⁾	u.d.B.	Z 0
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	11	Z 0
Bewertung Eluat:							Z 0

Gesamteinstufung in Zuordnungsklasse gem. TR-LAGA (Boden):	> Z 2
---	-----------------

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze

¹⁾ Der angegebene Wert gilt für MKW C₁₀-C₂₂. Bei MKW C₁₀-C₄₀ gilt ein doppelt so hoher Grenzwert

²⁾ Bei einem C:N-Verhältnis >25 gilt 1 %

³⁾ niedrige pH-Werte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁴⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, sind kein Ausschlusskriterium.

⁵⁾ Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar.) < 50 µg/l.

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ling geo
Walther-Rathenau-Str. 14

München, 13.12.2017

64560 Riedstadt

Prüfbericht 1759106A

Auftraggeber: Ling geo
Projektleiter: Frau Ling
Auftrags-Nr.:
Auftraggeberprojekt: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahmedatum: 01.12.2017
Probenahmeort: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Kunststoffbecher
Eingang am: 05.12.2017
Beginn/Ende Prüfung: 05.12.2017 / 13.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie,
Arzneimittelzulassung,

Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1759106A

13.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 3			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759106A-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 14346
Glühverlust	6,4	% TS		DIN EN 15169
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	0,015	% OS	0,01	LAGA KW/04
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		



Prüfbericht: 1759106A

13.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 3			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759106A-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
Gelöste Feststoffe	54	mg/l	50	DIN EN 15216
Fluorid	0,54	mg/l	0,1	EN ISO 10304-1
Cyanid leicht freisetzbar	u.d.B.	mg/l	0,005	EN ISO 14403
Antimon	13	µg/l	2	EN ISO 17294-2
Barium	u.d.B.	µg/l	50	EN ISO 17294-2
Molybdän	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Selen	u.d.B.	µg/l	5	EN ISO 17294-2
DOC	1,9	mg/l	1	DIN EN 1484




Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Ermittlung der Deponieklasse gemäß DepV Anhang 3

Projekt:	Bürgerhaus Gustavsburg		
Prüfbericht-Nr.:	1759106	Probenbezeichnung:	MP 3
Labor-Nr.:	1759106-001	Probenahmedatum:	01.12.2017
Bearbeiter:	Frau Ling		
Bemerkungen:			

Parameter	Dimension	DepV	DepV	DepV	DepV	Ergebnis	Einzelbewertung
		DK 0	DK I	DK II	DK III		

Parameter und Zuordnungswerte gem. Deponieverordnung - DepV (Stand: 20.7.2011)

Glühverlust	M.-%	≤ 3	< 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 10 ⁴⁾⁵⁾	6,4	DK III
TOC	M.-%	≤ 1	< 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 6 ⁴⁾⁵⁾	5,9	DK III
BTEX	mg/kg	< 6	-	-	-	0	DK 0
PCB (7 Kongenere)	mg/kg	≤ 1	-	-	-	0	DK 0
KW (C10-C40)	mg/kg	≤ 500	-	-	-	u.d.B.	DK 0
PAK (EPA)	mg/kg	≤ 30	-	-	-	32,635	DK I
Extrahierb. lipophile Stoffe	M.-%	≤ 0,1	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾	0,015	DK 0
pH-Wert ⁸⁾		5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	8,5	DK 0
DOC ⁹⁾	mg/l	≤ 50	< 50 ³⁾¹⁰⁾	< 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100	1,9	DK 0
Phenole	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100	u.d.B.	DK 0
Arsen	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5	0,0032	DK 0
Blei	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	u.d.B.	DK 0
Cadmium	mg/l	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5	u.d.B.	DK 0
Chrom (gesamt)	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7	u.d.B.	DK 0
Kupfer	mg/l	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10	u.d.B.	DK 0
Nickel	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4	u.d.B.	DK 0
Quecksilber	mg/l	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2	u.d.B.	DK 0
Zink	mg/l	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20	u.d.B.	DK 0
Fluorid	mg/l	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50	0,54	DK 0
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1	u.d.B.	DK 0
Gelöste Feststoffe	mg/l	400	3.000	6.000	10.000	54	DK 0
Barium	mg/l	≤ 2	< 5 ¹³⁾	< 10 ¹³⁾	≤ 30	u.d.B.	DK 0
Molybdän	mg/l	≤ 0,05	< 0,3 ¹³⁾	< 1 ¹³⁾	≤ 3	u.d.B.	DK 0
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,006	< 0,03 ¹³⁾	< 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5	u.d.B.	DK 0
Antimon c ₀ -Wert ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,1	< 0,12 ¹³⁾	< 0,15 ¹³⁾	≤ 1	n.b.	-
Selen	mg/l	≤ 0,01	< 0,03 ¹³⁾	< 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7	u.d.B.	DK 0
Chlorid ¹²⁾	mg/l	≤ 80	< 1.500 ¹³⁾	< 1.500 ¹³⁾	≤ 2500	u.d.B.	DK 0
Sulfat ¹²⁾	mg/l	< 100 ¹⁵⁾	< 2.000 ¹³⁾	< 2.000 ¹³⁾	≤ 5000	11	DK 0
Brennwert H ₀	mg/l	-	-	-	-	n.b.	-
Atmungsaktivität (AT ₄)	mg O ₂ /g	-	-	-	-	n.b.	-

Einstufung

DK III

- 1) In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird
- 2) Glühverlust kann gleichwertig zu TOC angewandt werden
- 3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Ab-fallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig, wenn
 - a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
 - b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
 - c) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts aus-schließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
 - d) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.
- 4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatz-baustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachttöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie.
- 5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumenbasis.
- 6) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nachzuweisen, dass in dem zu erwartenden Sickerwasser ein Wert von 0,20 µg/l nicht überschritten wird.
- 7) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.
- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klasse I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit biologisch abbaubaren oder gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 12) Statt Chlorid und Sulfat kann der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen angewandt werden.
- 13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 14) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralischen Fremdbestandteile
- 15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.
- 16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ling geo
Walther-Rathenau-Str. 14

München, 08.12.2017

64560 Riedstadt

Prüfbericht 1759107

Auftraggeber: Ling geo
Projektleiter: Frau Ling
Auftrags-Nr.:
Auftraggeberprojekt: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahmedatum: 01.12.2017
Probenahmeort: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Kunststoffbecher
Eingang am: 05.12.2017
Beginn/Ende Prüfung: 05.12.2017 / 08.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie,
Arzneimittelzulassung,

Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1759107

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 4			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759107-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	90	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	11	mg/kg TS	1	EN ISO 11885
Blei	130	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Cadmium	0,33	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Chrom	31	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Kupfer	45	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Nickel	10	mg/kg TS	0,5	EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 12846
Zink	210	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
TOC	1,2	% TS	0,1	DIN EN 13137
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414 - S17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155/ Hb.
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	Altlasten Bd.7 T.4
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht: 1759107

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 4			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759107-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	0,032	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,052	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,062	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,079	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	1,3	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,46	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	2,5	mg/kg TS	0,01	
Pyren	2,3	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	2,0	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	1,7	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,98	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	1,0	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	1,1	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,76	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,29	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,83	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	15,445	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	15,413	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1759107

08.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 4			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759107-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,6			DIN 38404 - C5
Elektrische Leitfähigkeit	130	µS/cm		EN 27888
Chlorid	4,1	mg/l	1	EN ISO 10304-1
Sulfat	16	mg/l	2	EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	5,5	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Chrom	420	µg/l	5	EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	EN ISO 12846
Zink	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402





Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Projekt:	Bürgerhaus Gustavsburg		
Prüfbericht-Nr.:	1759107	Probenbezeichnung: MP 4	
Labor-Nr.:	1759107-001	Probenahmedatum: 01.12.2017	

Analysenbefund Feststoff (Bodenart Sand):							
Einbauklasse Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Feststoff für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
		Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2		
EOX	mg/kg TS	1	1	3	10	u.d.B.	Z 0
KW (H 53)	mg/kg TS	100	200 ¹⁾	300 ¹⁾	1000 ¹⁾	u.d.B.	Z 0
BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
PAK	mg/kg TS	3	3	3	30	15,445	Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,6	0,9	3	1,1	Z 2
PCB	mg/kg TS	0,05	0,1	0,15	0,5	0	Z 0
Arsen	mg/kg TS	10	15	45	150	11	Z 0*
Blei	mg/kg TS	40	140	210	700	130	Z 0*
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	3	10	0,33	Z 0
Chrom ges.	mg/kg TS	30	120	180	600	31	Z 0*
Kupfer	mg/kg TS	20	80	120	400	45	Z 0*
Nickel	mg/kg TS	15	100	150	500	10	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	1	1,5	5	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/kg TS	60	300	450	1500	210	Z 0*
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	2,1	7	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/kg TS	1	-	3	10	u.d.B.	Z 0
TOC	%	0,5 ²⁾	0,5 ²⁾	1,5	5	1,2	Z 1
Bewertung Feststoff:							Z 2

Analysenbefund Eluat:							
Einbauklasse Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Eluat für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
pH-Wert ³⁾		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	8,6	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	130	Z 0
Phenolindex ⁴⁾	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	u.d.B.	Z 0
Arsen	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	0,0055	Z 0
Blei	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	u.d.B.	Z 0
Cadmium	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	u.d.B.	Z 0
Chrom ges.	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	0,42	> Z 2
Kupfer	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	u.d.B.	Z 0
Nickel	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	u.d.B.	Z 0
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	u.d.B.	Z 0
Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	u.d.B.	Z 0
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	4,1	Z 0
Cyanide ges.	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1 ⁵⁾	u.d.B.	Z 0
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	16	Z 0
Bewertung Eluat:							> Z 2

Gesamteinstufung in Zuordnungsklasse gem. TR-LAGA (Boden):	> Z 2
---	-----------------

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze

¹⁾ Der angegebene Wert gilt für MKW C₁₀-C₂₂. Bei MKW C₁₀-C₄₀ gilt ein doppelt so hoher Grenzwert

²⁾ Bei einem C:N-Verhältnis >25 gilt 1 %

³⁾ niedrige pH-Werte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁴⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, sind kein Ausschlusskriterium.

⁵⁾ Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar.) < 50 µg/l.

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ling geo
Walther-Rathenau-Str. 14

München, 13.12.2017

64560 Riedstadt

Prüfbericht 1759107A

Auftraggeber: Ling geo
Projektleiter: Frau Ling
Auftrags-Nr.:
Auftraggeberprojekt: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahmedatum: 01.12.2017
Probenahmeort: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Kunststoffbecher
Eingang am: 05.12.2017
Beginn/Ende Prüfung: 05.12.2017 / 13.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie,
Arzneimittelzulassung,

Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1759107A

13.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 4			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759107A-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	90	%		DIN EN 14346
Glühverlust	3,6	% TS		DIN EN 15169
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	u.d.B.	% OS	0,01	LAGA KW/04
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 118	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		



Prüfbericht: 1759107A

13.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 4			
Probenahmedatum:	01.12.2017			
Labornummer:	1759107A-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
Gelöste Feststoffe	96	mg/l	50	DIN EN 15216
Fluorid	0,58	mg/l	0,1	EN ISO 10304-1
Cyanid leicht freisetzbar	u.d.B.	mg/l	0,005	EN ISO 14403
Antimon	4,9	µg/l	2	EN ISO 17294-2
Barium	u.d.B.	µg/l	50	EN ISO 17294-2
Molybdän	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Selen	u.d.B.	µg/l	5	EN ISO 17294-2
DOC	1,2	mg/l	1	DIN EN 1484



I. Hopf

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Ermittlung der Deponieklasse gemäß DepV Anhang 3

Projekt:	Bürgerhaus Gustavsburg		
Prüfbericht-Nr.:	1759107	Probenbezeichnung:	MP 4
Labor-Nr.:	1759107-001	Probenahmedatum:	01.12.2017
Bearbeiter:	Frau Ling		
Bemerkungen:			

Parameter	Dimension	DepV	DepV	DepV	DepV	Ergebnis	Einzelbewertung
		DK 0	DK I	DK II	DK III		

Parameter und Zuordnungswerte gem. Deponieverordnung - DepV (Stand: 20.7.2011)

Glühverlust	M.-%	≤ 3	< 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 10 ⁴⁾⁵⁾	3,6	DK II
TOC	M.-%	≤ 1	< 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	< 6 ⁴⁾⁵⁾	1,2	DK II
BTEX	mg/kg	< 6	-	-	-	0	DK 0
PCB (7 Kongenere)	mg/kg	≤ 1	-	-	-	0	DK 0
KW (C10-C40)	mg/kg	≤ 500	-	-	-	u.d.B.	DK 0
PAK (EPA)	mg/kg	≤ 30	-	-	-	15,445	DK 0
Extrahierb. lipophile Stoffe	M.-%	≤ 0,1	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾	u.d.B.	DK 0
pH-Wert ⁸⁾		5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	8,6	DK 0
DOC ⁹⁾	mg/l	≤ 50	< 50 ³⁾¹⁰⁾	< 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100	1,2	DK 0
Phenole	mg/l	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100	u.d.B.	DK 0
Arsen	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5	0,0055	DK 0
Blei	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	u.d.B.	DK 0
Cadmium	mg/l	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5	u.d.B.	DK 0
Chrom (gesamt)	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7	0,42	DK II
Kupfer	mg/l	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10	u.d.B.	DK 0
Nickel	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4	u.d.B.	DK 0
Quecksilber	mg/l	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2	u.d.B.	DK 0
Zink	mg/l	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20	u.d.B.	DK 0
Fluorid	mg/l	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50	0,58	DK 0
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1	u.d.B.	DK 0
Gelöste Feststoffe	mg/l	400	3.000	6.000	10.000	96	DK 0
Barium	mg/l	≤ 2	< 5 ¹³⁾	< 10 ¹³⁾	≤ 30	u.d.B.	DK 0
Molybdän	mg/l	≤ 0,05	< 0,3 ¹³⁾	< 1 ¹³⁾	≤ 3	u.d.B.	DK 0
Antimon ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,006	< 0,03 ¹³⁾	< 0,07 ¹³⁾	≤ 0,5	u.d.B.	DK 0
Antimon c ₀ -Wert ¹⁶⁾	mg/l	≤ 0,1	< 0,12 ¹³⁾	< 0,15 ¹³⁾	≤ 1	n.b.	-
Selen	mg/l	≤ 0,01	< 0,03 ¹³⁾	< 0,05 ¹³⁾	≤ 0,7	u.d.B.	DK 0
Chlorid ¹²⁾	mg/l	≤ 80	< 1.500 ¹³⁾	< 1.500 ¹³⁾	≤ 2500	4,1	DK 0
Sulfat ¹²⁾	mg/l	< 100 ¹⁵⁾	< 2.000 ¹³⁾	< 2.000 ¹³⁾	≤ 5000	16	DK 0
Brennwert H ₀	mg/l	-	-	-	-	n.b.	-
Atmungsaktivität (AT ₄)	mg O ₂ /g	-	-	-	-	n.b.	-

Einstufung

DK II

- 1) In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird
- 2) Glühverlust kann gleichwertig zu TOC angewandt werden
- 3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Ab-fallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig, wenn
 - a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
 - b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
 - c) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
 - d) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.
- 4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachttöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie.
- 5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumenbasis.
- 6) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nachzuweisen, dass in dem zu erwartenden Sickerwasser ein Wert von 0,20 µg/l nicht überschritten wird.
- 7) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.
- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klasse I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit biologisch abbaubaren oder gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 12) Statt Chlorid und Sulfat kann der Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen angewandt werden.
- 13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 14) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralischen Fremdbestandteile
- 15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.
- 16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ling geo
Walther-Rathenau-Str. 14

München, 13.12.2017

64560 Riedstadt

Prüfbericht 1759774

Auftraggeber: Ling geo
Projektleiter: Frau Ling
Auftrags-Nr.:
Auftraggeberprojekt: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahmedatum:
Probenahmeort: Gustavsburg
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Kunststoffbecher
Eingang am: 07.12.2017
Beginn/Ende Prüfung: 07.12.2017 / 13.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie,
Arzneimittelzulassung,

Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1759774

13.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 5			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1759774-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	95	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	EN ISO 11885
Blei	140	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Cadmium	0,43	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Chrom	10	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Kupfer	380	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Nickel	13	mg/kg TS	0,5	EN ISO 11885
Quecksilber	0,90	mg/kg TS	0,1	EN ISO 12846
Zink	170	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
TOC	1,8	% TS	0,1	DIN EN 13137
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414 - S17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155/ Hb.
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	Altlasten Bd.7 T.4
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht: 1759774

13.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 5			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1759774-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	0,023	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,26	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,075	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,65	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,65	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,55	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,67	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,55	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,49	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,46	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,45	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,15	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,55	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	5,528	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	5,505	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1759774

13.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 5			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1759774-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,6			DIN 38404 - C5
Elektrische Leitfähigkeit	88	µS/cm		EN 27888
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	EN ISO 10304-1
Sulfat	3,8	mg/l	2	EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	6,3	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	EN ISO 12846
Zink	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



I. Hopf

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Projekt:	Bürgerhaus Gustavsburg		
Prüfbericht-Nr.:	1759774	Probenbezeichnung: MP 5	
Labor-Nr.:	1759774-001	Probenahmedatum:	

Analysenbefund Feststoff (Bodenart Sand):							
Einbauklasse Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Feststoff für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
		Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2		
EOX	mg/kg TS	1	1	3	10	u.d.B.	Z 0
KW (H 53)	mg/kg TS	100	200 ¹⁾	300 ¹⁾	1000 ¹⁾	u.d.B.	Z 0
BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
PAK	mg/kg TS	3	3	3	30	5,528	Z 2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,6	0,9	3	0,46	Z 0*
PCB	mg/kg TS	0,05	0,1	0,15	0,5	0	Z 0
Arsen	mg/kg TS	10	15	45	150	u.d.B.	Z 0
Blei	mg/kg TS	40	140	210	700	140	Z 0*
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	3	10	0,43	Z 0*
Chrom ges.	mg/kg TS	30	120	180	600	10	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	20	80	120	400	380	Z 2
Nickel	mg/kg TS	15	100	150	500	13	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	1	1,5	5	0,9	Z 0*
Zink	mg/kg TS	60	300	450	1500	170	Z 0*
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	2,1	7	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/kg TS	1	-	3	10	u.d.B.	Z 0
TOC	%	0,5 ²⁾	0,5 ²⁾	1,5	5	1,8	Z 2
Bewertung Feststoff:							Z 2

Analysenbefund Eluat:							
Einbauklasse Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Eluat für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
pH-Wert ³⁾		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	8,6	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	88	Z 0
Phenolindex ⁴⁾	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	u.d.B.	Z 0
Arsen	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	0,0063	Z 0
Blei	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	u.d.B.	Z 0
Cadmium	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	u.d.B.	Z 0
Chrom ges.	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	u.d.B.	Z 0
Kupfer	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	u.d.B.	Z 0
Nickel	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	u.d.B.	Z 0
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	u.d.B.	Z 0
Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	u.d.B.	Z 0
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1 ⁵⁾	u.d.B.	Z 0
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	3,8	Z 0
Bewertung Eluat:							Z 0

Gesamteinstufung in Zuordnungsklasse gem. TR-LAGA (Boden):	Z 2
---	------------

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze

¹⁾ Der angegebene Wert gilt für MKW C₁₀-C₂₂. Bei MKW C₁₀-C₄₀ gilt ein doppelt so hoher Grenzwert

²⁾ Bei einem C:N-Verhältnis >25 gilt 1 %

³⁾ niedrige pH-Werte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁴⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, sind kein Ausschlusskriterium.

⁵⁾ Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar.) < 50 µg/l.

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ling geo
Walther-Rathenau-Str. 14

München, 12.12.2017

64560 Riedstadt

Prüfbericht 1759775

Auftraggeber: Ling geo
Projektleiter: Frau Ling
Auftrags-Nr.:
Auftraggeberprojekt: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahmedatum:
Probenahmeort: Gustavsburg
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Kunststoffbecher
Eingang am: 07.12.2017
Beginn/Ende Prüfung: 07.12.2017 / 12.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie,
Arzneimittelzulassung,

Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1759775

12.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 6			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1759775-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	83	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	EN ISO 11885
Blei	13	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Cadmium	0,15	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Chrom	25	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Kupfer	58	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Nickel	22	mg/kg TS	0,5	EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 12846
Zink	72	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
TOC	0,70	% TS	0,1	DIN EN 13137
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414 - S17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155/ Hb. Altlasten Bd.7 T.4
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht:

1759775

12.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 6			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1759775-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,042	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,037	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,020	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,027	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,023	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,034	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,021	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,204	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,204	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1759775

12.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 6			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1759775-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,0			DIN 38404 - C5
Elektrische Leitfähigkeit	200	µS/cm		EN 27888
Chlorid	13	mg/l	1	EN ISO 10304-1
Sulfat	21	mg/l	2	EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	EN ISO 12846
Zink	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



I. Hopf

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Projekt:	Bürgerhaus Gustavsborg		
Prüfbericht-Nr.:	1759775	Probenbezeichnung: MP 6	
Labor-Nr.:	1759775-001	Probenahmedatum:	

Analysenbefund Feststoff (Bodenart Ton):								
Einbauklasse	Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Feststoff für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
			Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2		
	EOX	mg/kg TS	1	1	3	10	u.d.B.	Z 0
	KW (H 53)	mg/kg TS	100	200 ¹⁾	300 ¹⁾	1000 ¹⁾	u.d.B.	Z 0
	BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
	LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1	0	Z 0
	PAK	mg/kg TS	3	3	3	30	0,204	Z 0
	Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,6	0,9	3	0,021	Z 0
	PCB	mg/kg TS	0,05	0,1	0,15	0,5	0	Z 0
	Arsen	mg/kg TS	20	20	45	150	u.d.B.	Z 0
	Blei	mg/kg TS	100	140	210	700	13	Z 0
	Cadmium	mg/kg TS	1,5	1,5	3	10	0,15	Z 0
	Chrom ges.	mg/kg TS	100	120	180	600	25	Z 0
	Kupfer	mg/kg TS	60	80	120	400	58	Z 0
	Nickel	mg/kg TS	70	100	150	500	22	Z 0
	Quecksilber	mg/kg TS	1	1	1,5	5	u.d.B.	Z 0
	Zink	mg/kg TS	200	300	450	1500	72	Z 0
	Thallium	mg/kg TS	1	1	2,1	7	u.d.B.	Z 0
	Cyanide ges.	mg/kg TS	-	-	3	10	u.d.B.	Z 0
	TOC	%	0,5 ²⁾	0,5 ²⁾	1,5	5	0,7	Z 1
Bewertung Feststoff:								Z 1.2

Analysenbefund Eluat:								
Einbauklasse	Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Eluat für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
	pH-Wert ³⁾		6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	8	Z 0
	Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	200	Z 0
	Phenolindex ⁴⁾	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	u.d.B.	Z 0
	Arsen	mg/l	0,01	0,01	0,04	0,06	u.d.B.	Z 0
	Blei	mg/l	0,02	0,04	0,1	0,2	u.d.B.	Z 0
	Cadmium	mg/l	0,002	0,002	0,005	0,01	u.d.B.	Z 0
	Chrom ges.	mg/l	0,015	0,03	0,075	0,15	u.d.B.	Z 0
	Kupfer	mg/l	0,05	0,05	0,15	0,3	u.d.B.	Z 0
	Nickel	mg/l	0,04	0,05	0,15	0,2	u.d.B.	Z 0
	Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	0,001	0,002	u.d.B.	Z 0
	Zink	mg/l	0,1	0,1	0,3	0,6	u.d.B.	Z 0
	Thallium	mg/l	< 0,001	0,001	0,003	0,005	u.d.B.	Z 0
	Chlorid	mg/l	10	10	20	30	13	Z 1.2
	Cyanide ges.	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1 ⁵⁾	u.d.B.	Z 0
	Sulfat	mg/l	50	50	100	150	21	Z 0
Bewertung Eluat:								Z 1.2

Gesamteinstufung in Zuordnungs-kategorie gem. TR-LAGA (Boden):	Z 1.2
---	--------------

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze

¹⁾ Der angegebene Wert gilt für MKW C₁₀-C₂₂. Bei MKW C₁₀-C₄₀ gilt ein doppelt so hoher Grenzwert

²⁾ Bei einem C:N-Verhältnis >25 gilt 1 %

³⁾ niedrige pH-Werte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁴⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, sind kein Ausschlusskriterium.

⁵⁾ Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar.) < 50 µg/l.

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ling geo
Walther-Rathenau-Str. 14

München, 12.12.2017

64560 Riedstadt

Prüfbericht 1759776

Auftraggeber: Ling geo
Projektleiter: Frau Ling
Auftrags-Nr.:
Auftraggeberprojekt: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahmedatum:
Probenahmeort: Gustavsburg
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Kunststoffbecher
Eingang am: 07.12.2017
Beginn/Ende Prüfung: 07.12.2017 / 12.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie,
Arzneimittelzulassung,

Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1759776

12.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 7			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1759776-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	83	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	u.d.B.	mg/kg TS	1	EN ISO 11885
Blei	12	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Chrom	23	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Kupfer	45	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Nickel	20	mg/kg TS	0,5	EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	EN ISO 12846
Zink	60	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
TOC	0,66	% TS	0,1	DIN EN 13137
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414 - S17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN 38407-9
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTXE	0	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN ISO 22155/ Hb. Altlasten Bd.7 T.4
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0	µg/kg TS		

Prüfbericht:

1759776

12.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 7			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1759776-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,014	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,049	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,043	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,022	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,025	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,030	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,025	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,019	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,227	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	0,227	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1759776

12.12.2017

Probenbezeichnung:	MP 7			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1759776-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,1			DIN 38404 - C5
Elektrische Leitfähigkeit	200	µS/cm		EN 27888
Chlorid	11	mg/l	1	EN ISO 10304-1
Sulfat	25	mg/l	2	EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	EN ISO 12846
Zink	u.d.B.	µg/l	10	EN ISO 17294-2
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402





Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

Projekt:	Bürgerhaus Gustavsborg		
Prüfbericht-Nr.:	1759776	Probenbezeichnung: MP 7	
Labor-Nr.:	1759776-001	Probenahmedatum:	

Analysenbefund Feststoff (Bodenart Ton):								
Einbauklasse	Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Feststoff für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
			Z 0	Z 0*	Z 1	Z 2		
EOX	mg/kg TS		1	1	3	10	u.d.B.	Z 0
KW (H 53)	mg/kg TS		100	200 ¹⁾	300 ¹⁾	1000 ¹⁾	u.d.B.	Z 0
BTEX	mg/kg TS		1	1	1	1	0	Z 0
LHKW	mg/kg TS		1	1	1	1	0	Z 0
PAK	mg/kg TS		3	3	3	30	0,227	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS		0,3	0,6	0,9	3	0,019	Z 0
PCB	mg/kg TS		0,05	0,1	0,15	0,5	0	Z 0
Arsen	mg/kg TS		20	20	45	150	u.d.B.	Z 0
Blei	mg/kg TS		100	140	210	700	12	Z 0
Cadmium	mg/kg TS		1,5	1,5	3	10	u.d.B.	Z 0
Chrom ges.	mg/kg TS		100	120	180	600	23	Z 0
Kupfer	mg/kg TS		60	80	120	400	45	Z 0
Nickel	mg/kg TS		70	100	150	500	20	Z 0
Quecksilber	mg/kg TS		1	1	1,5	5	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/kg TS		200	300	450	1500	60	Z 0
Thallium	mg/kg TS		1	1	2,1	7	u.d.B.	Z 0
Cyanide ges.	mg/kg TS		-	-	3	10	u.d.B.	Z 0
TOC	%		0,5 ²⁾	0,5 ²⁾	1,5	5	0,66	Z 1
Bewertung Feststoff:								Z 1

Analysenbefund Eluat:								
Einbauklasse	Parameter	Einheit	Zuordnungswerte Eluat für Boden (nach LAGA)				Ergebnis	Zuordnungs- wert
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
pH-Wert ³⁾			6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	8,1	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm		500	500	1000	1500	200	Z 0
Phenolindex ⁴⁾	mg/l		< 0,01	0,01	0,05	0,1	u.d.B.	Z 0
Arsen	mg/l		0,01	0,01	0,04	0,06	u.d.B.	Z 0
Blei	mg/l		0,02	0,04	0,1	0,2	u.d.B.	Z 0
Cadmium	mg/l		0,002	0,002	0,005	0,01	u.d.B.	Z 0
Chrom ges.	mg/l		0,015	0,03	0,075	0,15	u.d.B.	Z 0
Kupfer	mg/l		0,05	0,05	0,15	0,3	u.d.B.	Z 0
Nickel	mg/l		0,04	0,05	0,15	0,2	u.d.B.	Z 0
Quecksilber	mg/l		0,0002	0,0002	0,001	0,002	u.d.B.	Z 0
Zink	mg/l		0,1	0,1	0,3	0,6	u.d.B.	Z 0
Thallium	mg/l		< 0,001	0,001	0,003	0,005	u.d.B.	Z 0
Chlorid	mg/l		10	10	20	30	11	Z 1.2
Cyanide ges.	mg/l		< 0,01	0,01	0,05	0,1 ⁵⁾	u.d.B.	Z 0
Sulfat	mg/l		50	50	100	150	25	Z 0
Bewertung Eluat:								Z 1.2

Gesamteinstufung in Zuordnungs-kategorie gem. TR-LAGA (Boden):	Z 1.2
---	--------------

Die Einstufung erfolgt durch Vergleich der Ergebnisse mit den Zuordnungswerten und stellt keine gutachterliche Bewertung dar.

u.d.b. = unter der Bestimmungsgrenze

¹⁾ Der angegebene Wert gilt für MKW C₁₀-C₂₂. Bei MKW C₁₀-C₄₀ gilt ein doppelt so hoher Grenzwert

²⁾ Bei einem C:N-Verhältnis >25 gilt 1 %

³⁾ niedrige pH-Werte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

⁴⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, sind kein Ausschlusskriterium.

⁵⁾ Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar.) < 50 µg/l.

Lochhausener Str. 205
81249 München
Telefon +49(0)89/863005-0
Telefax +49(0)89/863005-11
e-Mail: info@labor-graner.de
internet: www.labor-graner.de

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Ling geo
Walther-Rathenau-Str. 14

München, 06.12.2017

64560 Riedstadt

Prüfbericht 1758593

Auftraggeber: Ling geo
Projektleiter: Frau Ling
Auftrags-Nr.:
Auftraggeberprojekt: Bürgerhaus Gustavsburg
Probenahmedatum:
Probenahmeort: Gustavsburg
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Bohrkern
Eingang am: 30.11.2017
Beginn/Ende Prüfung: 30.11.2017 / 06.12.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen.

Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie,
Arzneimittelzulassung,

Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz

Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922

BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

Probenbezeichnung:	SD 5			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1758593-001			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	100	%		DIN EN 14346
Naphthalin	0,071	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,27	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,17	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,97	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	150	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	24	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	110	mg/kg TS	0,01	
Pyren	82	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	47	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	38	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	17	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	19	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	18	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	11	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	5,2	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	10	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	532,681	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	532,61	mg/kg TS		



Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

Probenbezeichnung:	SD 5				
Probenahmedatum:					
Labornummer:	1758593-001				
Material:	Feststoff				
		Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)					
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402	



Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

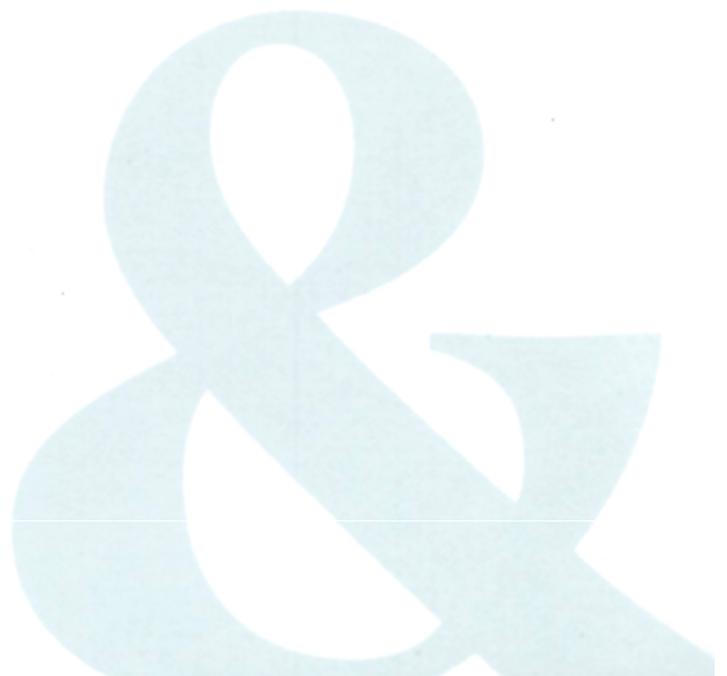
Probenbezeichnung:	SD 6			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1758593-002			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	100	%		DIN EN 14346
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,010	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,014	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,90	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,25	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	1,7	mg/kg TS	0,01	
Pyren	1,3	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,94	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,97	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,51	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,44	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,54	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,38	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,20	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,62	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	8,774	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	8,774	mg/kg TS		



Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

Probenbezeichnung:	SD 6				
Probenahmedatum:					
Labornummer:	1758593-002				
Material:	Feststoff				
		Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)					
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402	



Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

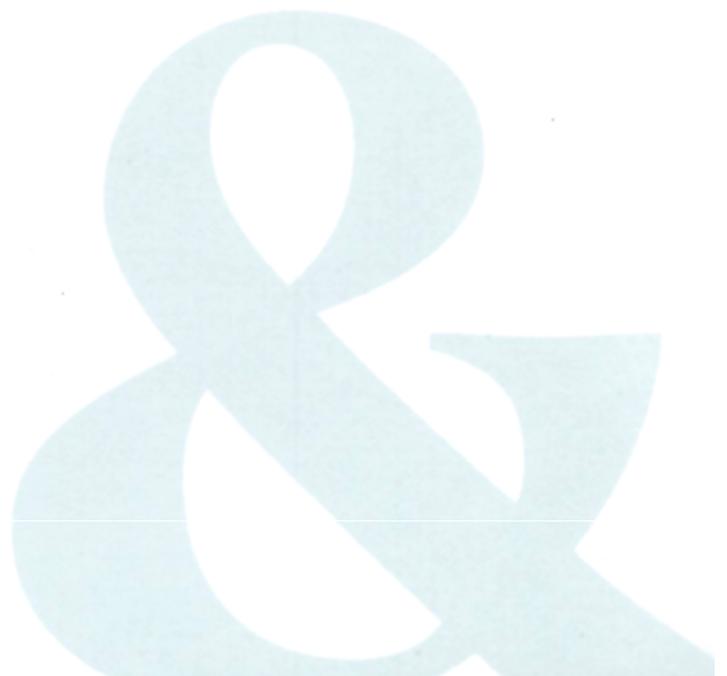
Probenbezeichnung:	SD 8			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1758593-003			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	100	%		DIN EN 14346
Naphthalin	0,19	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,57	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,26	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	1,3	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	150	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	39	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	310	mg/kg TS	0,01	
Pyren	230	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	160	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	130	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	82	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	65	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	68	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	49	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	22	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	43	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	1350,32	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	1350,13	mg/kg TS		



Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

Probenbezeichnung:	SD 8				
Probenahmedatum:					
Labornummer:	1758593-003				
Material:	Feststoff				
		Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)					
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402	



Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

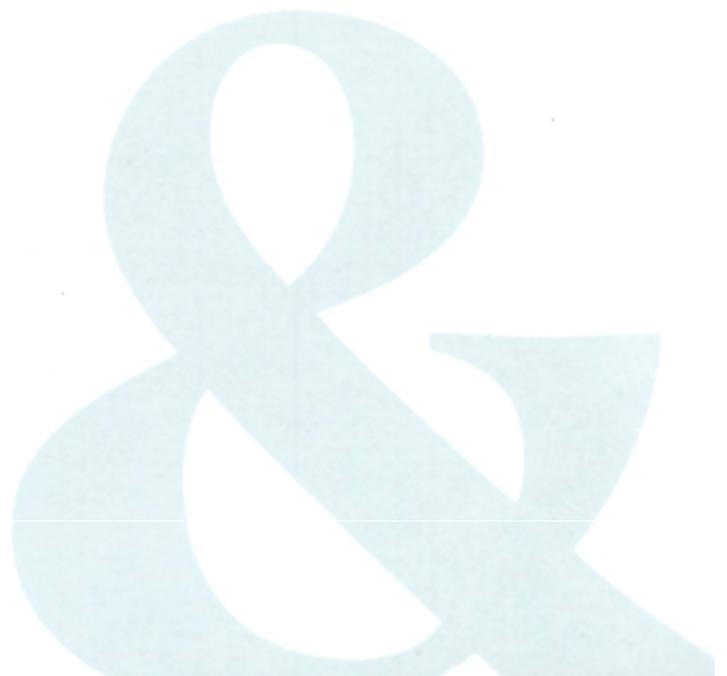
Probenbezeichnung:	SD 9			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1758593-004			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	100	%		DIN EN 14346
Naphthalin	0,022	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,15	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,020	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,078	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,34	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,30	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	2,4	mg/kg TS	0,01	
Pyren	2,8	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	3,2	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	3,6	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	3,9	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	3,0	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	4,2	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	3,8	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	1,7	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	4,1	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	33,61	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	33,588	mg/kg TS		



Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

Probenbezeichnung:	SD 9				
Probenahmedatum:					
Labornummer:	1758593-004				
Material:	Feststoff				
		Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)					
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402	



Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

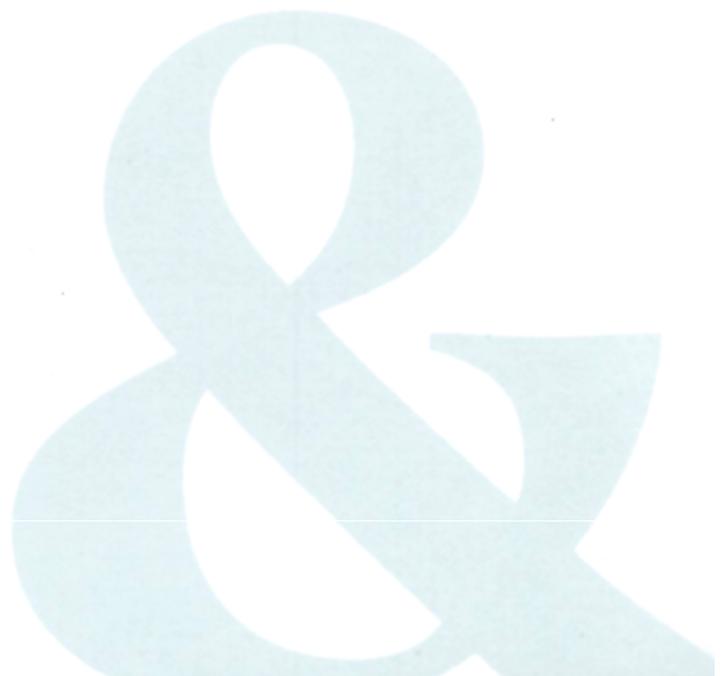
Probenbezeichnung:	SD 10			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1758593-005			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	100	%		DIN EN 14346
Naphthalin	0,060	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,42	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	5,1	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	27	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	390	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	110	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	170	mg/kg TS	0,01	
Pyren	130	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	97	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	75	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	41	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	40	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	39	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	26	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	13	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	23	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	1186,58	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	1186,52	mg/kg TS		



Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

Probenbezeichnung:	SD 10				
Probenahmedatum:					
Labornummer:	1758593-005				
Material:	Feststoff				
		Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)					
Phenolindex		u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

Probenbezeichnung:	SD 11			
Probenahmedatum:				
Labornummer:	1758593-006			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	100	%		DIN EN 14346
Naphthalin	0,24	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,52	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	2,4	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	12	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	290	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	90	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	260	mg/kg TS	0,01	
Pyren	190	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	140	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	110	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	61	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	67	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	68	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	46	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	20	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	41	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	1398,16	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	1397,92	mg/kg TS		



Prüfbericht: 1758593

06.12.2017

Probenbezeichnung:	SD 11				
Probenahmedatum:					
Labornummer:	1758593-006				
Material:	Feststoff				
		Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)					
Phenolindex		u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



Ergänzung zu Prüfbericht 1758593

Die Trockenrückstände der Proben wurden nicht bestimmt. Die Analyseergebnisse beziehen sich deshalb auf angenommene Trockensubstanzanteile von 100 %.



I. Hopf, (Kundenakquisition)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
n.n.: nicht nachweisbar
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
Best.gr.: Bestimmungsgrenze
n.b.: nicht bestimmt

Projekt: BV Bürgerhaus Hermann-Löns-Str. 19 Gustavsburg
Datum: 30.11.-08.12.2017
WST-Projekt-Nr: 1711H6
AG-Projekt-Nr:
Ausführung: D. Lange, M.Sc. Geowiss.

Kampfmittelerkundung - punktuelle Oberflächenfreimessung

Sondierstelle	Datum	Oberflächenfreimessung
---------------	-------	------------------------

RKS 3	30.11.2017	unauffällig
RKS 4/DPH 4	30.11.+8.12.	unauffällig
RKS 5	30.11.2017	unauffällig
RKS 6/DPH 2	6.+8.12.2017	unauffällig
RKS 7/DPH 3	30.11.+6.12.	unauffällig
RKS 8	30.11.2017	unauffällig
RKS 9	30.11.2017	unauffällig
RKS 10	30.11.2017	unauffällig
RKS 11/DPH 5	30.11.+8.12.	unauffällig
RKS 12	30.11.2017	unauffällig
RKS 1	06.12.2017	unauffällig
RKS 2/DPH 1	6.+8.12.2017	unauffällig

Unauffällig, d. h. keine Hinweise auf im Untergrund verbliebene Kampfmittel

Die WST - GmbH besitzt die Erlaubnis gemäß §7 SprengG. zum Umgang und zum Verkehr mit explosionsgefährlichen Stoffen. Die Arbeiten wurden nach Stand der Technik ausgeführt.

Wir machen darauf aufmerksam, dass die erfolgte Kampfmittelerkundung nur zur Risikominderung beiträgt.

Eine Aussage über das Vorhandensein von Kampfmitteln im Untergrund ist nur auf das unmittelbare Umfeld der jeweiligen Kampfmittelsondierung /-freimessung beschränkt.

Kampfmittelfunde jeglicher Art können bei anschließenden Bohr- oder Bauarbeiten nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Eppelheim, den 08.12.2017

Ramazan Karaduman
 §20 SprengG. - Befähigungsschein 01/2016
 Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis