

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen

Orientierende umwelttechnische Untersuchungen auf dem Grundstück Wahnbachtalstraße 4 / Deichhaus 31 in Siegburg

**Altlastenverdachtsfläche 52091092-0
(Gemarkung Siegburg, Flur 12,
Flurstücke 1803, 1804, 805/27)**

Gefährdungsabschätzung

| | | | | |
|--|----------------------------|---------------------------------|----------------|------------|
| Projekt-Nr. 21080900 | Schreiben-Nr.: Ri/U0080921 | Bearb.: Dipl.-Geol. K.-U. Rietz | | |
| Datum: 09.09.2021 | Seiten: 14 | Tabellen: 4 | Abbildungen: 1 | Anlagen: 5 |
| Auftraggeber: GbR Deichhaus, Bonner Wall 33-35, 50677 Köln | | | | |

GbR Deichhaus
Bonner Wall 33-35

50677 Köln

Overath, 09.09.2021
Ri/U0080921
Proj.-Nr. 21080900

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|-------|
| 1. Anlass | 3 |
| 2. Bearbeitungs- und Bewertungsgrundlagen | 3 |
| 3. Standortbeschreibung und -historie | 4 |
| 3.1 Standortbeschreibung | 4 |
| 3.2 Standorthistorie | 6 |
| 3.3 Geologische Randbedingungen | 6 |
| 4. Durchgeführte Arbeiten | 6 |
| 4.1 Geländearbeiten | 6 |
| 4.2 Chemische Untersuchungen | 7 |
| 5. Untersuchungsergebnisse | 8 |
| 5.1 Bodenprofile | 8 |
| 5.2 Grundwasser | 9 |
| 5.3 Chemische Untersuchungen | 9 |
| 6. Zusammenfassung / Bewertung | 13 |

Anlagenverzeichnis

1. Übersichtslageplan mit Untersuchungspunkten, M 1:250
2. Bohrprofile, M 1:50
3. Tabellarische Ergebnisse der Analysen gem. LAGA TR Boden/DepV
4. Analysenprotokolle (Eurofins, Wesseling)
5. Historische Flurkarten und Bauzeichnungen

GEO CONSULT · Bach und Rietz Beratende Ingenieure PartG mbB · Ingenieure und Geologen für Umwelt und Baugrund

51491 Overath
Maarweg 8
Tel. 02206 / 9027-30
Fax 02206 / 9027-33

54296 Trier
Mariahof Gut 1
Tel. 0651 / 97067-184
Fax 0651 / 97067-11

E-Mail: mail@geo-consult-overath.de
Internet: www.geo-consult-overath.de
Eingetragene Partnerschaft
Amtsgericht Essen PR 3517

1. Anlass

Das Grundstück Wahnbachtalstraße 4/Deichhaus in Siegburg soll im Rahmen eines vorhabenbezogenen B-Planes bebaut werden (Flurstücke 1803, 1804, 805/27). Da die Fläche im Altlastenkataster unter der Nummer 52091092-0 als Verdachtsfläche bzw. Altstandort registriert ist, wurde eine orientierende umwelttechnische Erstuntersuchung gefordert, um mögliche Einträge von Schadstoffen im Zuge der ehemaligen Nutzung in den Untergrund beurteilen und eine Gefährdung abschätzen zu können. Nach behördlicher Auskunft wurde auf dem Grundstück in der Vergangenheit eine Rollladenfabrikation betrieben.

Die GbR Deichhaus plant auf dem zu untersuchenden Grundstück den Neubau von zwei Mehrfamilienhäusern mit Unterkellerungen und Tiefgarage. Die Bestandsbebauung soll vollständig zurückgebaut werden. Für die Konkretisierung der Planung wurde durch unser Büro eine geotechnische Untersuchung mit Baugrundbewertung durchgeführt. Im Rahmen dieser Untersuchung sollte eine orientierende umwelttechnische Bewertung erfolgen, um die Gefährdung durch ggf. vorhandene schädliche Bodenveränderungen zu beurteilen und Vorschläge zur Gefahrenabwehr zu erarbeiten. Durch eine voreilende Recherche der vorhandenen Bauakten sollten mögliche Gefahrenpotentiale erkannt werden.

Für die Bearbeitung standen uns ein Lageplan des Bestands i. M. 1:250, ein Übersichtslageplan i. M. 1:200 sowie Altakten des Bauarchivs seit 1946 zur Verfügung. Neben den Ergebnissen der Felderkundungen vom 13.08.2021 und 18.08.2021 wurden auch geologische Karten und Archivunterlagen berücksichtigt.

2. Bearbeitungs- und Bewertungsgrundlagen

Folgende Verordnungen und Prüfwertlisten wurden zur Bewertung der bisherigen Untersuchungsergebnisse herangezogen:

- Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
Nach Inkrafttreten des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) am 01.03.1999 und der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV¹⁾) am 17.07.1999 gelten die Prüf- und Maßnahmenwerte der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung. Aufgrund der geplanten wohnbaulichen Nutzung der Fläche können die entsprechenden Prüfwerte für Wohngebiete zur Bewertung herangezogen werden. Sie gelten streng genommen nur für den Wirkungspfad Boden-Mensch, können aber nach gutachtlicher Auffassung mit Einschränkungen hilfsweise auch zur Bewertung anderer Wirkungspfade und in größeren Tiefen angewendet werden.

¹⁾ Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung BBodSchV, Juli 1999

- Prüf- und Maßnahmenwerte der LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) - Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden 1994. Für die untersuchten Parameter die Parameter PAK²⁾ (Σ 16 n. EPA) und Kohlenwasserstoffe (KW) im Feststoff liefert die Bundesbodenschutzverordnung keine Prüfwerte. Hier finden die in der LAWA-Liste³⁾ aufgeführten Prüf- und Maßnahmenschwelienwerte als Bewertungsgrundlage Anwendung. Hier wird jeweils der obere Prüf- bzw. Maßnahmenschwelienwert angesetzt. Hierbei ist anzumerken, dass diese Werte aus dem Jahr 1994 noch gültig, jedoch bei den Landesbehörden nicht unumstritten sind. Bei den aufgeführten Prüf- und Maßnahmenschwelienwerten der LAWA handelt es sich um Orientierungswerte, die keinesfalls schematisch angewendet werden dürfen und nur Ausgangspunkt für eine auf die örtlichen Bedingungen abgestimmte Bewertung des Einzelfalls sind. Sie stellen als Vergleichsmaßstab eine Hilfe bei der Beurteilung u.a. eines Verunreinigungsgrades, einer Belastung oder eines Sanierungsziels dar. Generell gelten die in der LAWA aufgeführten Werte als sehr streng. Sie sind zudem nur für die Bewertung von Mischproben und für die Beurteilung des Pfades Boden-Grundwasser zulässig.
- Ständiger Ausschuss Altlasten der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten, Informationsblatt für den Vollzug, Stand: 01.09.2008

3. Standortbeschreibung und -historie

3.1 Standortbeschreibung und Planung

Das zu untersuchende Grundstück mit der Adresse Wahnbachtalstraße 4 und Deichhaus 31 in Siegburg erstreckt sich zwischen diesen beiden Straßen in Form eines Dreiecks. Es ist derzeit mit drei entlang der westlichen Grundstücksgrenze zusammenhängenden Wohnhäusern bebaut. Grenzständig unmittelbar westlich besteht eine Bebauung mit vermutlich gewerblicher Nutzung (Wahnbachtalstraße 2). Die übrige Fläche wird als Garten genutzt. Östlich grenzt das Grundstück an eine Tankstelle, die Ende der 1990er Jahre saniert wurde.

Die Ortslage des Areals ist in der nachfolgenden Abbildung 1 dargestellt.

²⁾ PAK = polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

³⁾ LAWA: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser - Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden 1994



Abb. 1. Lage des Grundstücks Wahnbachtalstraße 4 / Deichhaus in Siegburg

Das Gelände ist im Bereich des Bauvorhabens annähernd eben mit Geländehöhen gemäß Lageplan und unserem Einmaß zwischen ca. 58,9 mNHN und 59,8 mNHN. Auf dem Grundstück sollen zwei Mehrfamilienhäuser errichtet werden. Im Bereich des vorhandenen Bestands ist ein teilunterkellertes, ein- bis zweigeschossiges Wohnhaus mit maximalen Kantenlängen von 6,0 m x 34,4 m geplant (Haus B), daneben ein zweigeschossiges Wohnhaus mit ausgebautem Dachgeschoss (ca. 12,7 m x 21,0 m, Haus A) auf Unterkellerungen und Tiefgarage (ca. 21,0 m x 23,5 m).

Das geplante Baunull ($\pm 0,00$ m) ist mit 60,75 mNHN angegeben. Die Unterkanten der Bodenplatten liegen bei ca. 60,4 mNHN (Haus B), 57,2 mNHN (Haus A) und 56,2 mNHN (Aufzugunterfahrt Haus A).

Eine Umweltgefährdung oder schädliche Bodenveränderungen sind aufgrund der derzeitigen und zukünftigen Nutzung nicht zu erwarten.

3.2 Standorthistorie

Durch eine Recherche der historischen Bauakten für die Grundstücke Wahnbachtalstraße 2 und 4 wurde deutlich, dass die ehemalige Rollladenfabrik Flach (später Herms) auf dem Nachbargrundstück Wahnbachtalstraße 2 angesiedelt war (ehemaliges Flurstück 896/30, heutiges Flurstück 1865). Bis in die 1980er Jahre konnte dort eine gewerbliche Nutzung anhand der Aktenlage nachgewiesen werden. Das aktuell zur Bebauung vorgesehene Grundstück hatte mit der Produktion der Rollladenfabrik nichts zu tun. In der Anlage 5 sind zwei Kopien der Bauakten enthalten, bei denen es um Erweiterungsbauwerke der Rollladenfabrikation auf dem benachbarten Grundstück Wahnbachtalstraße 2 geht. Zu erkennen ist die auch heute noch bestehende Wohnbebauung auf dem Grundstück Wahnbachtalstraße 4. Die Kennzeichnung als Altlastenverdachtsfläche bzw. Altstandort ist daher u. E. zu überprüfen.

Die Nutzungshistorie des aktuell zur Bebauung anstehenden Grundstücks Wahnbachtalstraße 4 ist in der nachstehenden Tabelle wiedergegeben.

Tab. 1: Chronologie gem. Bauakte

| Datum | Sachverhalt |
|-------|---|
| 1946 | Errichtung Wohnhaus Schneider |
| 1950 | Erweiterung durch einen Anbau und eine 3-Zimmer-Wohnung |
| 1966 | weiterer Anbau |
| 1964 | Einbau eines doppelwandigen Heizöltanks (7000 l) inkl. Leckageanzeige |
| 1969 | Erweiterung durch eine Doppelgarage und ein Zimmer |
| 1973 | Erweiterung durch Aufstockung |

3.3 Geologische Randbedingungen

Die geologische Karte (Blatt 5209 Siegburg) weist für den Bereich der Baufläche als Baugrund holozäne Hochflutbildungen auf der Inselterrasse in Form von Lehm und sandigem Kies aus.

4. Durchgeführte Arbeiten

4.1 Geländearbeiten

Zur genaueren Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden im Rahmen der geotechnischen Untersuchung auf dem rd. 1.280 m² großen Areal elf Kleinrammbohrungen (KRB) gemäß EN ISO 22475-1 mit Bohrtiefen zwischen 4,2 m und 6,0 m unter GOK durchgeführt. Die Festlegung der Bohransatzpunkte erfolgte unter baugrundtechnischen Gesichtspunkten.

Aufgrund der derzeitigen Nutzung waren Sondierbohrungen nur außerhalb der Gebäude möglich. Die Bohrungen wurden im Durchmesser 36 - 50 mm bis in Tiefen bis maximal 6,0 m unter GOK (Geländeoberkante) niedergebracht. Die Bodenansprache erfolgte gemäß EN ISO 14688. Die entnommenen Bodenproben wurden qualitativ im Hinblick auf ihren Kornaufbau untersucht

und nach Bodenklasse (DIN 18300), Bodengruppe (DIN 18196) und Homogenbereich (VOB/C) klassifiziert. Die zeichnerische Darstellung der Bohrprofile nach DIN 4023 ist in Anlage 2 enthalten. Nach Beendigung der Bohrarbeiten wurden die Ansatzpunkte in ihrer Lage und Höhe eingemessen. Die Ortslage der Untersuchungspunkte zeigt der Lageplan in Anlage 1.

Zusätzlich zu den Baugrunduntersuchungen wurden aus dem nicht zur Bebauung vorgesehenen Bereich des Grundstücks aus zwei Flächen (I, II) mittels Pürckhauersonde jeweils oberflächennahe Bodenproben entnommen (0,0 – 0,1 m und 0,1 – 0,35 m).

Die Bodenproben aus den Kleinrammbohrungen wurden meterweise bzw. bei Schichtwechsel oder bei organoleptischer Auffälligkeit entnommen. Alle Proben wurden in lichtundurchlässige und luftdichte Gläser gefüllt und kühl transportiert und gelagert. Aus den Sondierungen wurden insgesamt 33 Bodenproben entnommen.

4.2 Chemische Untersuchungen

Zur Abschätzung ggf. vorhandener schädlicher Bodenveränderungen wurden an den ausgewählten Untersuchungspunkten Bodenproben nach organoleptischer Prüfung und Verdacht auf ihren Gehalt an polyzyklischen Aromaten (PAK₁₆ n. EPA), Schwermetallen und Mineralölkohlenwasserstoffen (KW-Index, C₁₀-C₄₀) untersucht. Insgesamt wurden sechs Proben der Auffüllungshorizonte aus den Kleinrammbohrungen analysiert.

Die Oberbodenproben aus den Flächen I und II wurden nach Probenvorbereitung gemäß BBodSchV auf die o.g. Parameter außer KW analysiert wurden.

Alle Proben wurden dem Labor Eurofins Umwelt West, Wesseling überstellt. Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in den Tabellen 3 und 4 aufgeführt und den angewandten Bewertungsmaßstäben (Prüf- und Maßnahmenschwellenwerte) gegenübergestellt. Alle Analysenprotokolle des Labors finden sich in der Anlage 4.

5. Untersuchungsergebnisse

5.1 Bodenprofile

Oberboden (Homogenbereich A)

In allen KRB außer KRB 1 steht oberflächlich eine 20 cm bis 50 cm mächtige, umgelagerte Oberbodenschicht aus fein- bis mittelsandigem Schluff mit organischen Beimengungen an. Der Oberboden besitzt eine steife Konsistenz und ist der Bodengruppe OU bzw. der Bodenklasse 1 zuzuordnen.

Auffüllung (Homogenbereich B)

Unter der Betondecke bzw. dem Oberboden finden sich in allen KRB bis in Tiefen zwischen 0,5 m und 4,4 m unter GOK Auffüllungen aus variierenden Anteilen an Kies, Sand, Schluff, Gesteinsbruch, Bauschutt, Asche und Schlacke. Die Auffüllungen besitzen eine steife Konsistenz bzw. sind locker bis mitteldicht gelagert und näherungsweise den Bodengruppen GW, SW, SU, UL bzw. den Bodenklassen 3 und 4 zugehörig.

Die punktuelle Aufschlussmethodik mittels Kleinrammbohrungen im Zuge der Erkundung ermöglicht lediglich die Aufnahme / Probennahme von Korngrößen bis etwa 30 mm (Mittelkiesfraktion). Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass bei den Auskofferungsarbeiten die Auffüllung in abweichender Zusammensetzung und Korngröße angetroffen wird (z.B. Gesteinsbruch- und Betonanteile mit größeren Kantenlängen, Bodenklasse 5).

Hochflutsand (Homogenbereich C.1)

In den KRB 1, KRB 5, KRB 9 und KRB 11 schließt sich unter den Auffüllungen bis in Tiefen zwischen 1,6 m und 2,4 m unter GOK Hochflutsand in Form von schluffigen Sanden mit teilweise geringen kiesigen Anteilen an. Der Hochflutsand ist mitteldicht gelagert und der Bodengruppe SU bzw. der Bodenklasse 3 zuzuordnen.

Terrassenablagerung (Homogenbereich C.2)

Bis zur erreichten Endteufe zwischen 4,2 m und 6,0 m unter GOK wurden in allen KRB Terrassenablagerungen in Form von sandigen Kiesen erbohrt. Aufgrund der teilweise geringen Schlagzahlen N_{10} gehen wir davon aus, dass die Kiese einen sehr geringen Sandanteil aufweisen. Die Terrassenablagerungen sind mitteldicht bis dicht gelagert und der Bodengruppe GW bzw. der Bodenklasse 3 zuzuweisen.

Die KRB 6, KRB 10 und KRB 11 mussten in der erreichten Endteufe abgebrochen werden, da aufgrund zu hoher Bohrwiderstände kein weiterer Bohrfortschritt zu erzielen war. Unterhalb der erreichten Endteufe stehen weiterhin sandig-kiesige Terrassenablagerungen an.

5.2 Grundwasser

Zum Zeitpunkt der Felderkundungen vom 13.08.2021 und 18.08.2021 konnte in keiner der KRB mittels Bohrlochmessungen mit dem Lichtlot ein Wasserstand gemessen werden, da die Bohrlöcher beim Ziehen des Bohrgestänges zugefallen sind. Da das Bohrgut ab Tiefen von 0,8 m bis 4,5 m durchnässt war, gehen wir von anstehendem Grundwasser im Bereich des Bauvorhabens aus.

Nach Auswertung der hydrogeologischen Situation bewegt sich der oberste, durchgängige Grundwasserhorizont innerhalb der gut wasserleitfähigen Terrassensedimente (Sand, Kies) mit allgemein südöstlicher Abflussrichtung zum Vorfluter Sieg.

Die Karte der Grundwassergleichen (Blatt Bonn L5308) weist für den Bauflächenbereich im Zeitraum April 1988 (Zeitraum mit relativ hohem Grundwasserstand) Grundwasserstände zwischen 55 mNHN und 56 mNHN aus.

Im Nahbereich des Bauvorhabens liegen zwei Grundwassermessstellen. Die Daten und die höchsten gemessenen Grundwasserstände der Messstellen sind nachfolgend dargestellt.

Tab. 2: Lage von Grundwassermessstellen

| Nr. | Lage | Beobachtungszeitraum | maximaler Grundwasserstand / minimaler Flurabstand (Datum) |
|-----------|---------------------|----------------------|--|
| 076841893 | 330 m südsüdöstlich | 1987 – 2007 | 56,32 mNHN / 7,73 m (28.10.2002) |
| 076841790 | 360 m nordöstlich | 1985 – 2007 | 59,46 mNHN / 2,06 m (28.10.2002) |

Das geplante Bauvorhaben liegt gemäß den Hochwasser-Gefahrenkarten des Landes NRW (HWRM-RL) bei einem 100-jährigen Hochwasser der Sieg in einem überschwemmungsgefährdeten Gebiet, d. h. bei Versagen der Hochwasserschutzanlagen liegt das Bauvorhaben in einem Überschwemmungsbereich.

5.3 Chemische Untersuchungen

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in den Tabellen 3 und 4 dargestellt. Die Prüfberichte des Labors sind im Original in Anlage 4 enthalten.

Mineralölkohlenwasserstoffe (KW), Polyzyklische Aromaten (PAK)

Die auf Mineralölkohlenwasserstoffe untersuchten Proben weisen mit Ausnahme der Probe aus der KRB 10 Konzentrationen unterhalb der Bestimmungsgrenze auf. Maximal wurden 170 mg/kg in der Probe aus KRB 10 gemessen. Der untere Prüfwert der LAWA (300 mg/kg) wird deutlich unterschritten.

Tab. 3: Analysenergebnisse der Bodenproben (Parameter: KW, Σ PAK)
Angaben in mg/kg (Überschreitungen der oberen Prüfwerte fett gedruckt)

| Probenbezeichnung | Entnahmetiefe [m] u. GOK | KW (C ₁₀ – C ₄₀) | Σ PAK | B(a)P |
|--|--------------------------|---|--------------|------------|
| mg/kg | | | | |
| KRB 1 | 0,17 - 2,0 | < 40 | 4,67 | 0,43 |
| KRB 2 | 0,9 - 1,7 | < 40 | 82 | 5,8 |
| KRB 3 | 0,9 - 1,4 | < 40 | 3,75 | 0,36 |
| KRB 4 | 0,8 - 1,7 | < 40 | 4,65 | 0,32 |
| KRB 7 | 0,3 - 0,5 | < 40 | 3,76 | 0,33 |
| KRB 10 | 0,4 - 3,0 | 170 | 6,84 | 0,44 |
| MP 1 (Fläche I) | 0,0 – 0,1 | - | 16,4 | 0,67 |
| MP 2 (Fläche I) | 0,1 – 0,35 | - | 21,6 | 1,1 |
| MP 3 (Fläche II) | 0,0 – 0,1 | - | 1,57 | 0,13 |
| MP 4 (Fläche II) | 0,1 – 0,35 | - | 4,55 | 0,40 |
| BBodSchV – Prüfwert Wirkungspfad Boden-Mensch, Wohngebiete | | - | - | 2 |
| LAWA – Prüfwerte | | 300 – 1.000 | 2 – 10 | - |
| LAWA - Maßnahmenwerte | | 1.000 – 5.000 | 10 - 100 | - |

Legende: KW: Kohlenwasserstoff-Index, PAK: polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe, BaP: Benzo(a)pyren

Die Untersuchung der asche- und schlackehaltigen Auffüllung auf polyzyklische Aromaten (Σ PAK 16 n. EPA) zeigt durchweg geringe Gehalte innerhalb des Prüfwertintervalls der LAWA außer in der Probe aus KRB 2. In dieser Probe wird der obere Prüfwerte der LAWA für die Summenkonzentration an PAK mit 82 mg/kg als auch der Prüfwert der BBodSchV für den Parameter Benzo(a)pyren für Wohngebiete (Wirkungspfad Boden-Mensch) mit 5,8 mg/kg überschritten. Von den oberflächennah entnommenen Mischproben waren die PAK-Gehalte der Probe aus Fläche I auffällig erhöht. Allerdings überschreitet die Konzentration der kanzerogenen Einzelverbindung Benzo(a)pyren nicht den angesetzten Prüfwert der BBodSchV.

Schwermetalle

Die auf Schwermetalle untersuchten Bodenproben aus den Auffüllungshorizonten der Kleinrammbohrungen zeigen in der Bohrung KRB 3 vor allem aber in der KRB 10 stark erhöhte Schwermetallkonzentrationen. In der Probe aus der KRB 10 werden die Prüfwerte der BBodSchV deutlich überschritten. Aufgrund einer ähnlichen Zusammensetzung der Auffüllung gehen wir auch im Bereich der KRB 2 von vergleichbaren Konzentrationen aus. Eine Analyse der Probe aus KRB 2 war nicht möglich, da diese im Labor verlorengegangen ist. Die übrigen untersuchten Proben zeigten nur unauffällige Konzentrationen. Die Analysenergebnisse der Einzelparameter sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Tab. 4: Analysenergebnisse der Bodenproben (Parameter: Schwermetalle)
(Überschreitungen oder stark erhöhte Konzentrationen fett gedruckt)

| Probenbezeichnung | Entnahmetiefe [m] u. GOK | As | Pb | Cd | Cr | Cu | Ni | Hg | Zn |
|---|--------------------------|-------|--------------|-------------|------|--------------|------|------------|--------------|
| | | mg/kg | | | | | | | |
| KRB 1 | 0,17 - 2,0 | 8,5 | 54 | 0,2 | 21 | 25 | 32 | 0,94 | 98 |
| KRB 2 | 0,9 - 1,7 | n.u. | n.u. | n.u. | n.u. | n.u. | n.u. | n.u. | n.u. |
| KRB 3 | 0,9 - 1,4 | 14,0 | 102 | 0,5 | 23 | 2.110 | 56 | 0,23 | 219 |
| KRB 4 | 0,8 - 1,7 | 17,1 | 46 | 0,3 | 22 | 199 | 48 | 0,24 | 88 |
| KRB 7 | 0,3 - 0,5 | 13,1 | 109 | 0,5 | 24 | 94 | 42 | 0,6 | 255 |
| KRB 10 | 0,4 - 3,0 | 24,5 | 2.100 | 11,8 | 294 | 992 | 61 | 138 | 1.030 |
| MP 1 | 0 – 0,1 | 14,8 | 220 | 1,0 | 46 | 59 | 44 | 2,0 | 266 |
| MP 2 | 0,1 – 0,35 | 15,4 | 206 | 0,9 | 35 | 62 | 43 | 1,67 | 267 |
| MP 3 | 0 – 0,1 | 9,3 | 101 | 0,6 | 27 | 27 | 23 | 0,27 | 127 |
| MP 4 | 0,1 – 0,35 | 10,1 | 236 | 0,7 | 35 | 51 | 30 | 0,38 | 220 |
| BBodSchV – Prüfwerte Wirkungspfad Boden-Mensch, Wohngebiete | | 50 | 400 | 2 | 400 | - | 140 | 20 | - |

Legende: As: Arsen, Pb: Blei, Cd: Cadmium, Cr: Chrom, Cu: Kupfer, Ni: Nickel, Hg: Quecksilber, Zn: Zink
n.u.: Probe im Labor verloren gegangen

Analyse nach LAGA TR Boden und Deponieverordnung

Im Zuge der Errichtung des geplanten Mehrfamilienhauses mit Tiefgarage werden bei den Tiefbauarbeiten ein Großteil der Auffüllungen und im Tieferen der natürliche Boden als Bodenaushub anfallen. Die potenziell zur Abfuhr vorgesehenen Böden waren entsorgungstechnisch zu überprüfen. Zu diesem Zweck wurden aus den Rückstellproben der Kleinrammbohrungen die Mischproben »MP Auffüllung« und »MP nat. Boden« zusammengestellt und nach den Parameter-Vorgaben der LAGA TR Boden⁴⁾ und der Deponieverordnung DepV⁵⁾ untersucht.

Die Analysen wurden durch die Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, durchgeführt. Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen zeigen die Tabellen Tab. 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 in der Anlage 3, die Prüfberichte des Labors befinden sich in der Anlage 4.

LAGA TR Boden

Die Anwendung der LAGA TR Boden (2004) ist aufgrund verschiedener Rechtsprechungen umstritten und wird auch von den Abfallwirtschaftsbehörden der Kommunen unterschiedlich beurteilt. In der Praxis werden jedoch die LAGA-Zuordnungswerte nach wie vor als Beurteilungsmaßstab für eine Verwertung herangezogen. Im Folgenden werden daher zur

⁴⁾ LAGA Mittellungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – TR Boden, 2004; Tab. II. 1.2 – 2-5

⁵⁾ DepV: Deponieverordnung vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 3005) geändert worden ist

verwertungstechnischen Beurteilung der analysierten Böden die Zuordnungswerte der LAGA TR Boden verwendet.

Die Mischprobe »MP Auffüllung« weist diverse Grenzwertüberschreitungen auf. Maßgebend sind die Grenzwerte der Parameter Cyanide im Feststoff (19 mg/kg), Cyanide im Eluat (55 mg/l), Blei (732 mg/kg), Quecksilber (67,7 mg/kg) und TOC (5,8 Ma.-%) überschritten, sodass die Auffüllungen **gemäß LAGA TR Boden nicht verwertet** werden können.

In der Mischprobe »MP nat. Boden« sind die Schwermetall-Parameter Nickel (48 mg/kg) und Zink (61 mg/kg) geringfügig erhöht, sodass die Mischprobe der LAGA Zuordnungsklasse Z 1.1 zuzuordnen ist.

Deponieverordnung

Im Hinblick auf die mögliche Verbringung des Aushubmaterials auf eine Erddeponie wurde auch eine Analytik bzw. Überprüfung gemäß Deponieverordnung (DepV) vorgenommen.

In der Mischprobe »MP Auffüllung« sind die Parameter Antimon mit 0,297 mg/l, Glühverlust mit 7,1 Ma.-% und TOC mit 5,8 Ma.-% erhöht, sodass die Auffüllungen gemäß Deponieverordnung in die Deponieklasse III einzustufen sind (Tab. 1.2).

Die Mischprobe »MP nat. Boden« weist keine Grenzwertüberschreitungen auf, sodass eine Einstufung gemäß Deponieverordnung in die Deponieklasse DK 0 für das natürliche Material möglich ist (Tab. 2.2).

Fazit

Die untersuchten Mischproben können aufgrund der Untersuchungsergebnisse folgendermaßen eingestuft werden:

MP Auffüllung > LAGA Z 2 Deponieklasse DK III

MP nat. Boden LAGA Z 1.1 Deponieklasse DK 0

Die Einstufung in die Deponieklasse erfolgt streng nach den Vorgaben der Deponieverordnung. Da die in den Zulassungen der Deponien festgelegten Annahmekriterien aus der Erfahrung von den Vorgaben der Deponieverordnung abweichen können, sind die Annahmekriterien mit dem Entsorgungsunternehmen ggf. unter Beteiligung der zuständigen Abfallbehörde abzustimmen.

6. Zusammenfassung / Bewertung

Die durchgeführten Untersuchungen sollten der Klärung einer möglichen Gefährdung der im BBodSchG festgelegten Wirkungspfade (hier: Boden-Mensch/Boden-Grundwasser) aufgrund der historischen Nutzung dienen. Bei der Untersuchungsfläche handelt es sich um eine seit Kriegsende wohnbaulich genutzte Fläche. Die dort beschriebene Rolladenfabrik war nach vorliegenden Unterlagen auf dem benachbarten Grundstück angesiedelt.

Insgesamt wurden elf Sondierungen bis max. 6 m Tiefe u. GOK niedergebracht. In allen Bohrungen wurden teilweise asche-, schlacke- und bauschutthaltige Auffüllungen bis maximal 4,4 m unter GOK aufgeschlossen. Es handelt sich u. E. um typische Kriegsschuttablagerungen. Diese wurden vermutlich in der Nachkriegszeit zur Nivellierung des Grundstückes ggf. auch zur Verfüllung von Bombentrichtern eingebracht. Im Liegenden der Auffüllung wurden bis zur jeweils erreichten Endteufe Hochflutsand und sandig-kiesige Talablagerungen erbohrt.

Die angetroffenen Auffüllungen berühren in den meisten Bohrungen nach aktueller Messung nicht den Grundwasserleiter. Im Bereich der KRB 2 reicht die Auffüllung bis knapp oberhalb des Aquifers. In Hochwasserphasen der Sieg können deutlich höhere Grundwasserstände vorkommen, sodass ein kurzfristiger Kontakt der Auffüllungshorizonte mit dem Grundwasser möglich ist.

Erhöhte Schadstoffkonzentrationen vor allem an Schwermetallen und PAK wurden in den Auffüllungshorizonten gemessen. Als Ursache für die stark erhöhten Schadstoffgehalte kommen in der Auffüllung befindliche Asche- und Schlackepartikel infrage. Diese sind auch ursächlich für den hohen Organikgehalt in der Auffüllungsmischprobe. Aufgrund der Höhe der Belastung in der Auffüllung der KRB 10 liegt dort eine schädliche Bodenveränderung im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes vor. Der natürlich anstehende Boden wurde als Mischprobe gemäß LAGA TR Boden untersucht. Hier wurden nur geringfügig erhöhte, vermutlich natürliche Gehalte an Nickel und Zink im Feststoff gemessen. Die geringe Belastung an Schwermetallen und PAK im natürlichen Boden weist darauf hin, dass Schadstoffe aus den Auffüllungen nur geringfügig oder nicht von Sickerwasser gelöst und vertikal verfrachtet werden.

In den oberflächennahen Bodenmischproben bis 0,35 m Tiefe konnten Prüfwertüberschreitungen (gem. LAWA) für den Parameter PAK nur in der Probe aus Fläche I ermittelt werden. Eine Gefährdung aufgrund der Überschreitung von Prüfwerten kann aufgrund der gemessenen Schwermetallkonzentrationen nicht konstatiert werden. Dennoch ist es empfehlenswert im Zuge der Bauarbeiten auch den belasteten Oberboden zu beseitigen, da partiell höhere Schadstoffgehalte nicht ausgeschlossen werden können.

Eine Gefährdung des Grundwassers kann nach derzeitigem Kenntnisstand vor allem im Bereich der KRB 2 nicht vollständig ausgeschlossen werden, ist aber nach gutachtlicher Auffassung

aufgrund des Alters der Auffüllung und der wenig mobilen, an Aschen und Schlacken gebundenen PAK als gering einzustufen.

Zusammengefasst liefern die durchgeführten Untersuchungen keine Hinweise auf ein erhöhtes nutzungsspezifisches Gefährdungspotenzial. Die gemessenen Schadstoffe wurden vermutlich bereits mit der Auffüllung nach Kriegsende eingebracht.

Abschließend ist festzustellen, dass aus gutachtlicher Sicht keine Bedenken gegen eine wohnbauliche Nutzung des Grundstücks bestehen, solange die Auffüllungen nicht dauerhaft freigelegt werden. Der größte Teil der Auffüllungen wird im Zuge der Baumaßnahme ausgetauscht bzw. überbaut. In den von der Bebauung ausgenommenen Bereichen sind je nach Nutzung ggf. weitere Maßnahmen (oberflächlicher Bodenaustausch, Grabsperre) erforderlich. Wichtig ist die Unterbrechung des Wirkungspfades Boden-Mensch im Bereich der Freiflächen. Ein vollständiger Bodenaustausch ist nach gutachtlicher Auffassung nicht angezeigt.

Eingriffe in den Untergrund im Zuge von Baumaßnahmen sollten unter fachgutachtlicher Begleitung vorgenommen werden. Im Hinblick auf die Handhabung von ggf. anfallenden Aushubmassen im Rahmen von Bau- oder Rückbaumaßnahmen dienen die Zuordnungswerte der LAGA sowie der Deponieverordnung (DepV) der Zuordnung zu einer geeigneten Verwertung oder Beseitigung. Alle bei Aushubmaßnahmen anfallenden Bodenmassen müssen gesondert für sich betrachtet und bewertet werden.

Alle Bewertungen beziehen sich auf die durch die Untersuchungspunkte erfassten Bereiche und die Ergebnisse der durchgeführten chemischen Bodenuntersuchungen. Aufgrund der punktuellen Aufschlussmethodik mittels Kleinrammbohrungen ist nicht auszuschließen, dass kleinräumige Bodenverunreinigungen unerkannt blieben.

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen

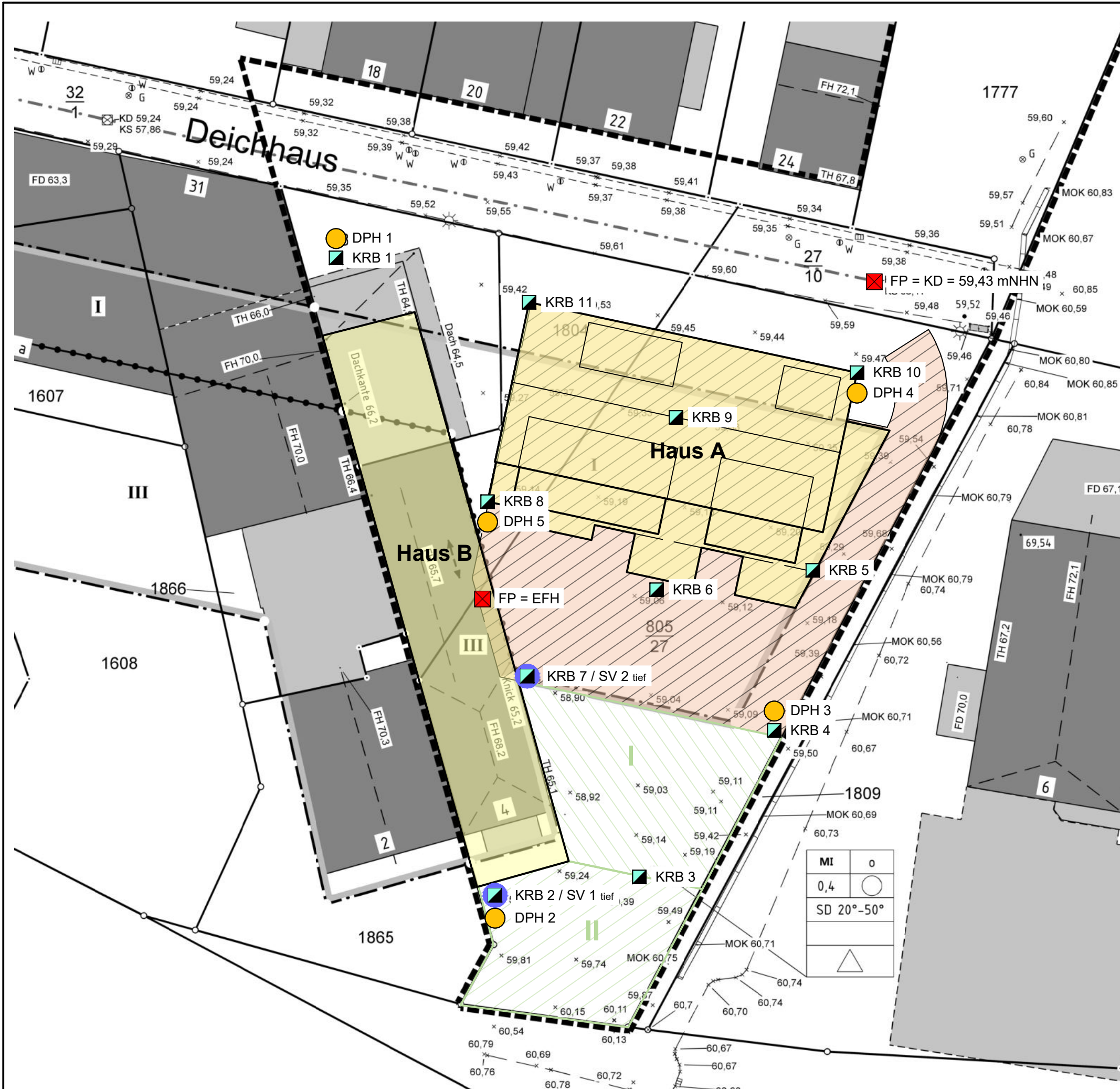
Kai-Uwe Rietz
(Dipl.-Geologe)



Anlage 1

Übersichtslageplan mit Untersuchungspunkten

M 1:250



- geplantes Gebäude
- geplante Tiefgarage
- Mischprobenbereich
- KRB/SV Kleinrammbohrung/Sickerversuch
- KRB Kleinrammbohrung
- DPH Rammsondierung (Dynamic Probing Heavy)

Lage der Untersuchungspunkte

AG: GbR Deichhaus
 UO: Wahnbahntalstraße 4/Deichhaus, Siegburg

| | |
|-------------------------|---------------------------|
| Maßstab: 1 : 250 DIN A3 | Projekt-Nr.: 21080900 |
| Datum: 26.08.2021 | Zeichnungs-Nr.: 316-08-21 |
| Gezeichnet: pe | Geändert: |

Anlage: 1

GEO CONSULT
Beratende Ingenieure und Geologen

Bach und Rietz Beratende Ingenieure PartG mbB
 51491 Overath
 Maarweg 8
 Tel. 02206 / 9027-30
 Fax 02206 / 9027-33

E-Mail: mail@geo-consult-overath.de
 Internet: www.geo-consult-overath.de
 Eingetragene Partnerschaft
 Amtsgericht Essen PR 3517

| | |
|------------|---|
| MI | 0 |
| 0,4 | ○ |
| SD 20°-50° | |
| | △ |

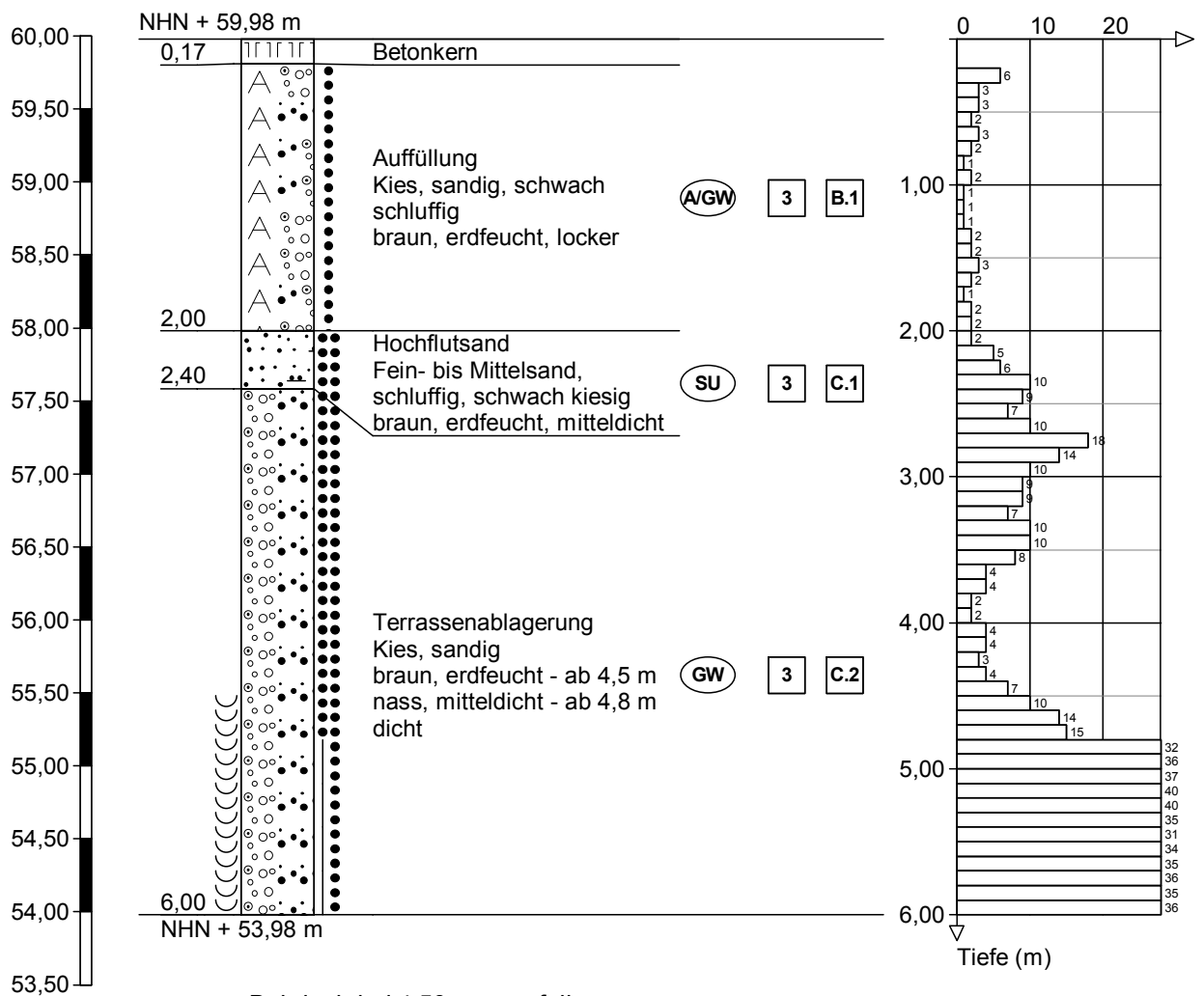
Anlage 2

Bohrprofile

M 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 1 / DPH 1



Bohrloch bei 4,50 m zugefallen
 - kein Wasserstand messbar

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
 Maarweg 8, 51491 Overath
 Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Wahnbachtalstr. 4/Deichhaus,
 Siegburg

Auftraggeber: GbR Deichhaus

Anlage 2

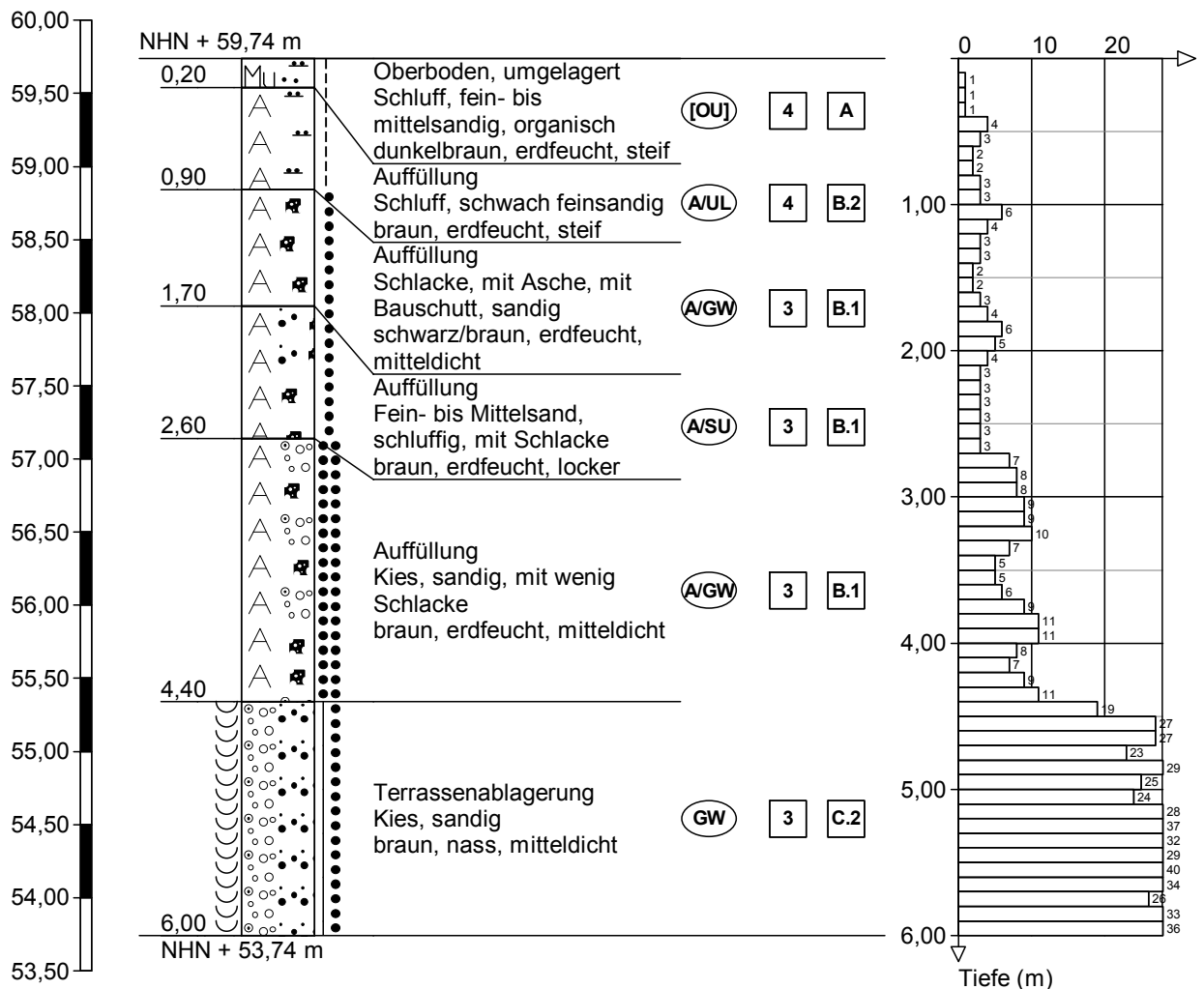
Datum: 13.08.21

Bearb.: Ham

Projekt-Nr.: 21080900

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 2 / DPH 2 / SV 1



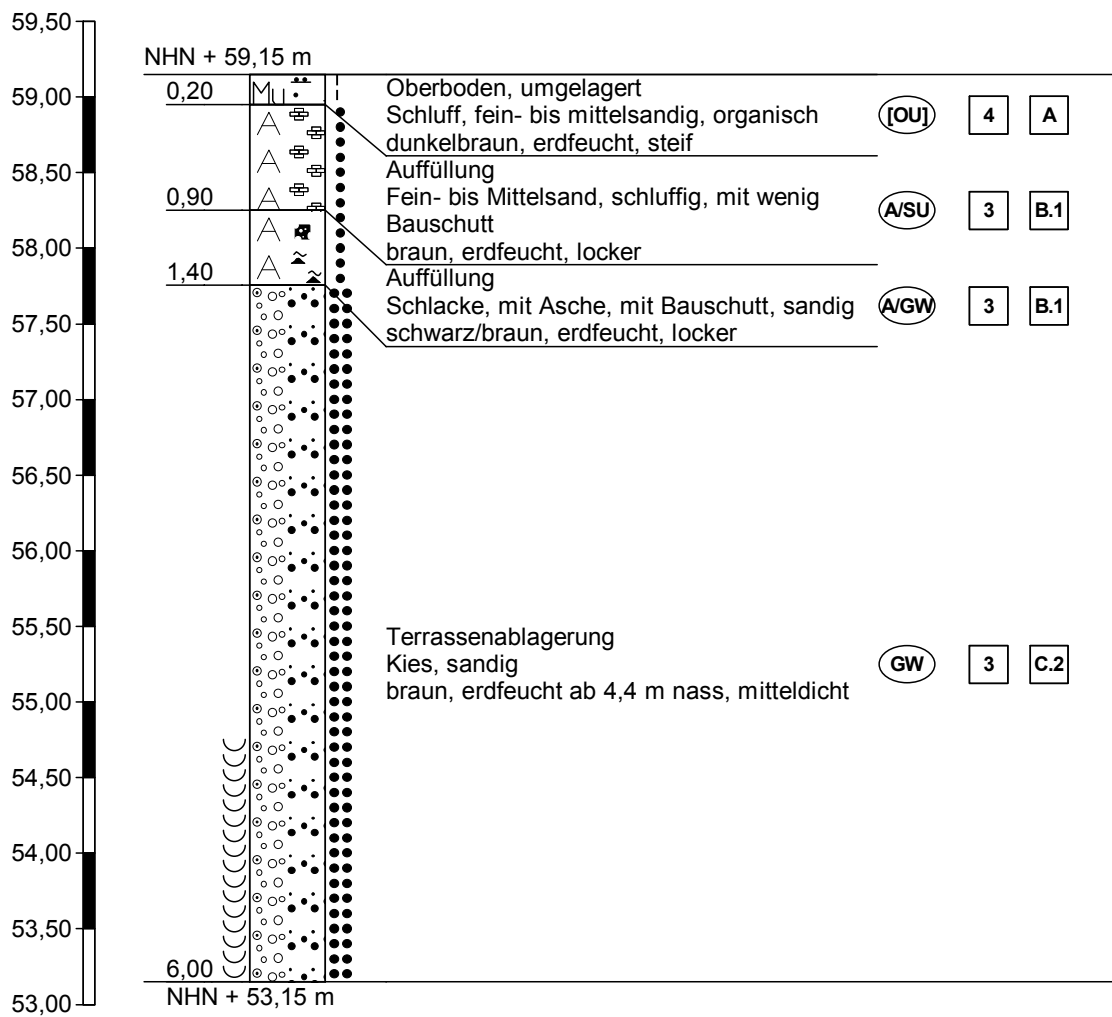
Bohrloch bei 3,0 m zugefallen -
 kein Wasserstand messbar

Beim durchgeführten Sickerversuch SV 1
 trat keine Sättigung ein ($k_s \geq 10^{-4}$ m/s).

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 3

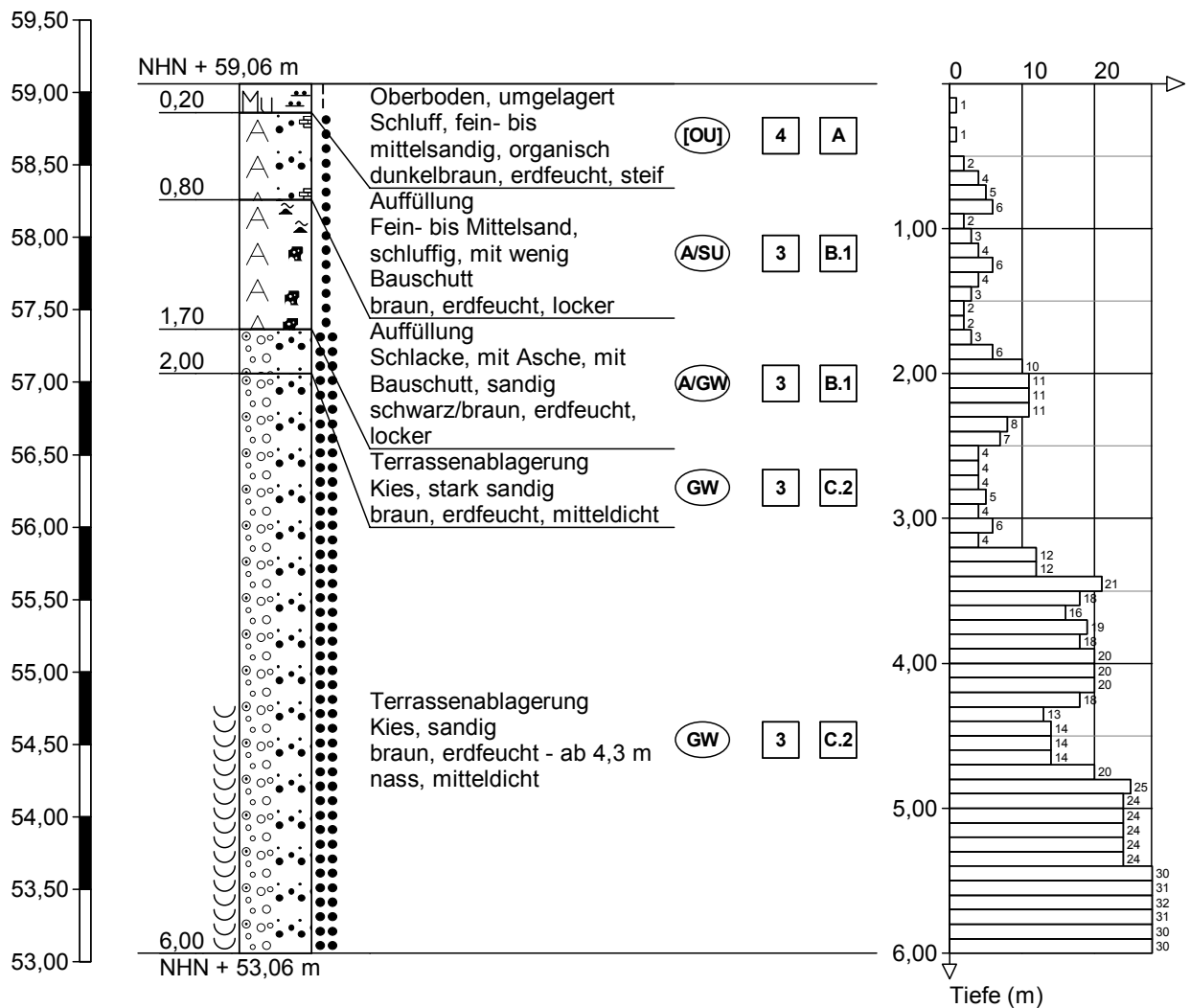


Bohrloch bei 1,78 m zugefallen
 - kein Wasserstand messbar

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 4 / DPH 3

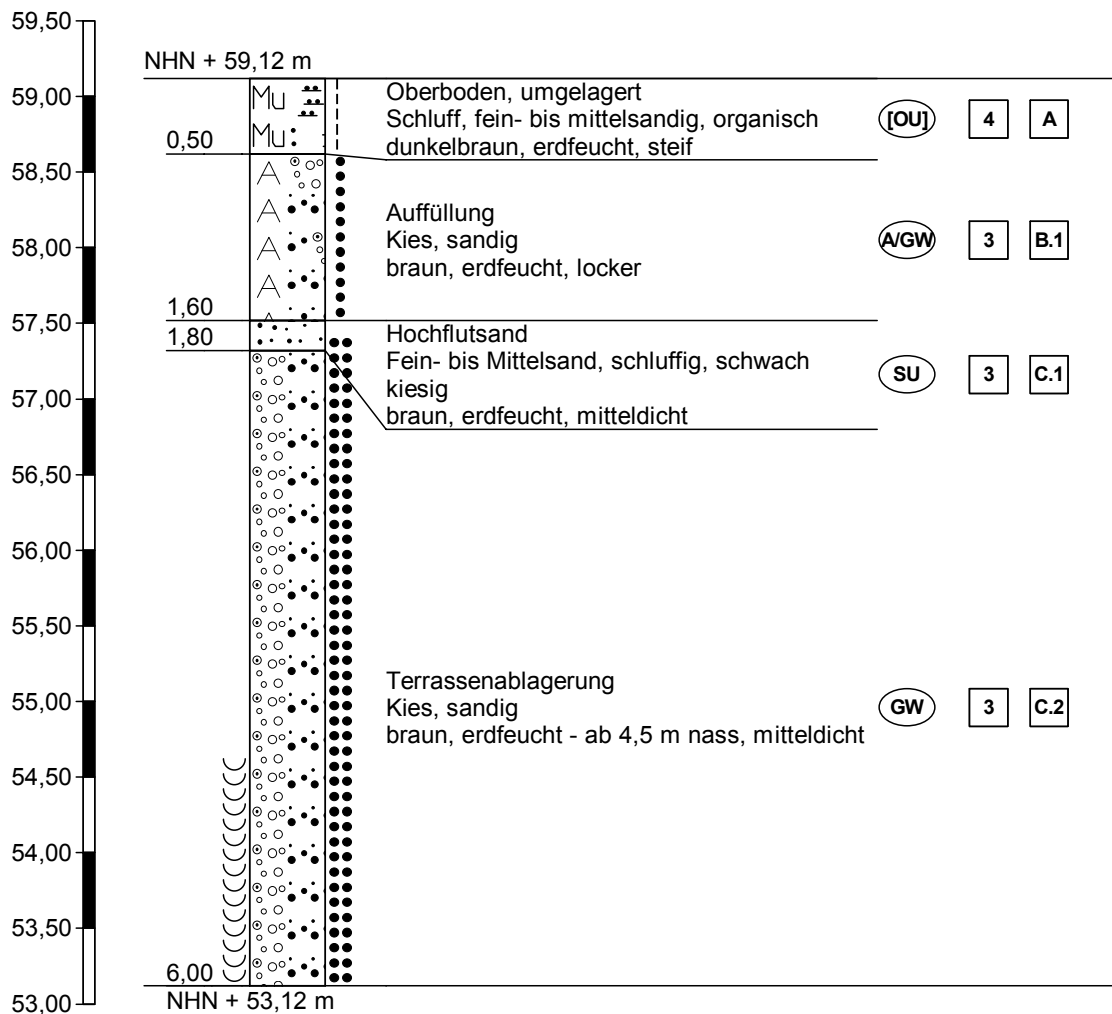


Bohrloch bei 3,68 m zugewallen
 - kein Wasserstand messbar

Höhenmaßstab 1:50

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 5



Bohrloch bei 1,43 m zugefallen
 - kein Wasserstand messbar

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
 Maarweg 8, 51491 Overath
 Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Wahnbachtalstr. 4/Deichhaus,
 Siegburg

Auftraggeber: GbR Deichhaus

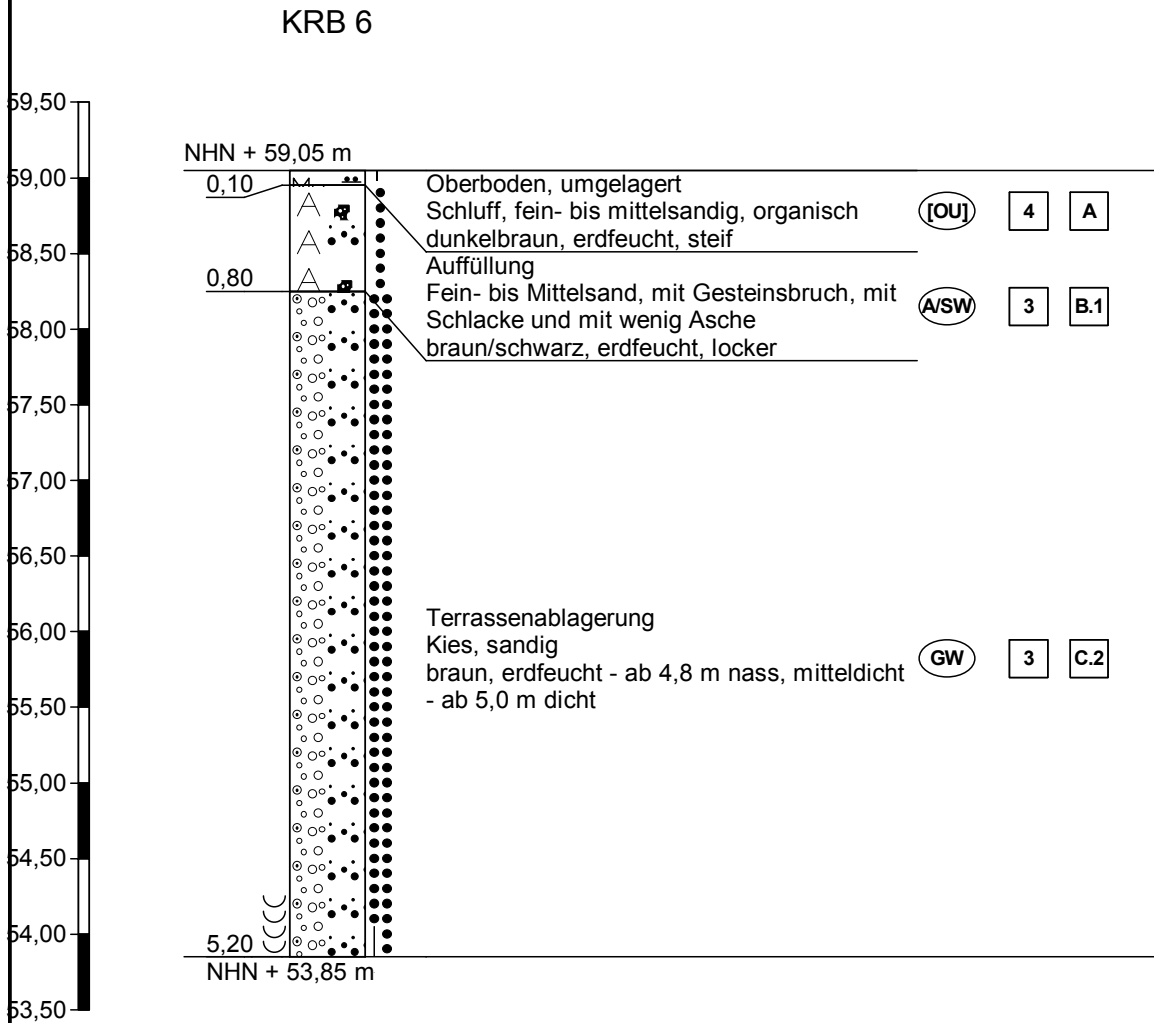
Anlage 2

Datum: 16.08.21

Bearb.: Ham

Projekt-Nr.: 21080900

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



kein Bohrfortschritt

Bohrloch bei 1,0 m zugefallen -
 kein Wasserstand messbar

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
 Maarweg 8, 51491 Overath
 Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Wahnbachtalstr. 4/Deichhaus,
 Siegburg

Auftraggeber: GbR Deichhaus

Anlage 2

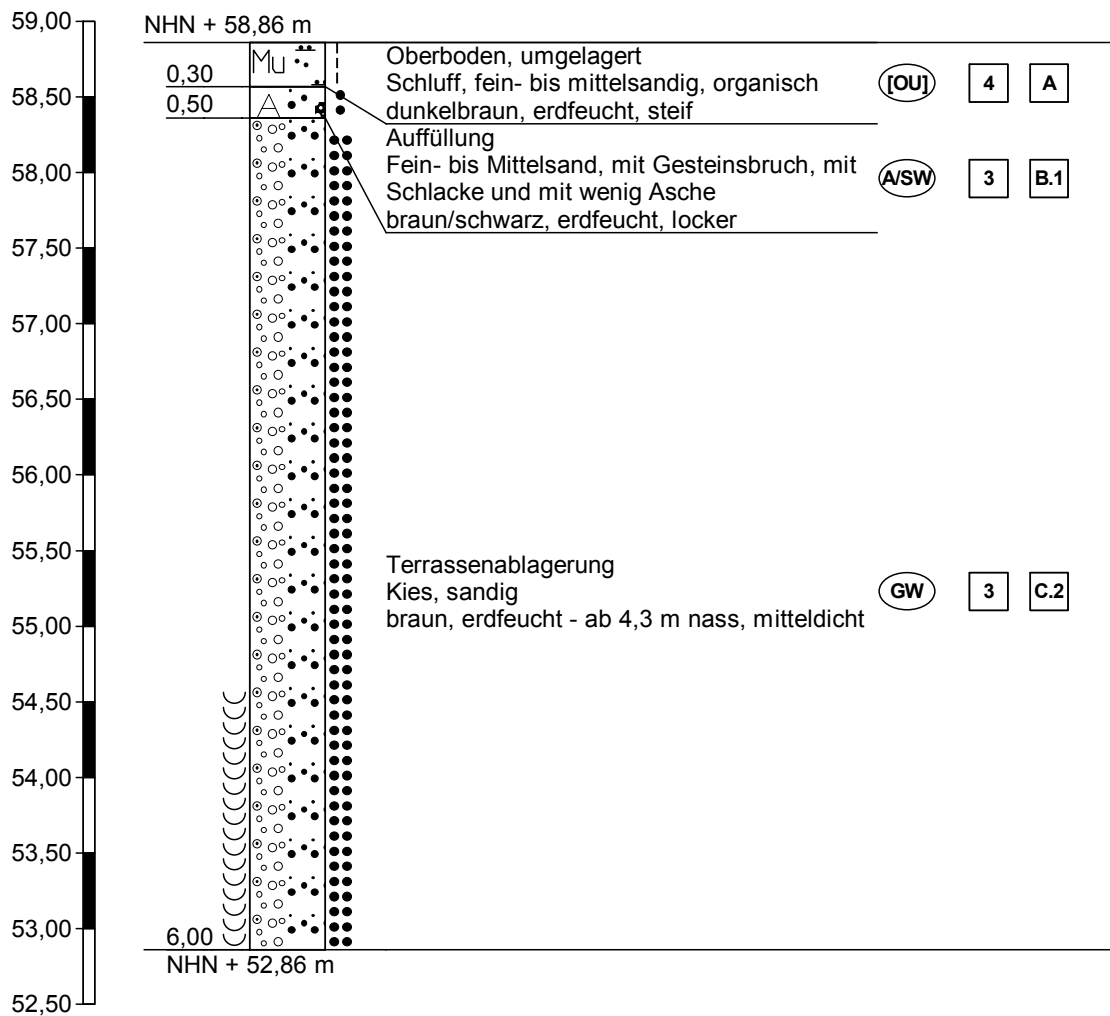
Datum: 16.08.21

Bearb.: Ham

Projekt-Nr.: 21080900

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 7 / SV 2



Bohrloch bei 3,6 m zugefallen -
 kein Wasserstand messbar

Beim durchgeführten Sickerversuch SV 1
 trat keine Sättigung ein ($k_s \geq 10^{-4}$ m/s).

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
 Maarweg 8, 51491 Overath
 Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Wahnbachtalstr. 4/Deichhaus,
 Siegburg

Auftraggeber: GbR Deichhaus

Anlage 2

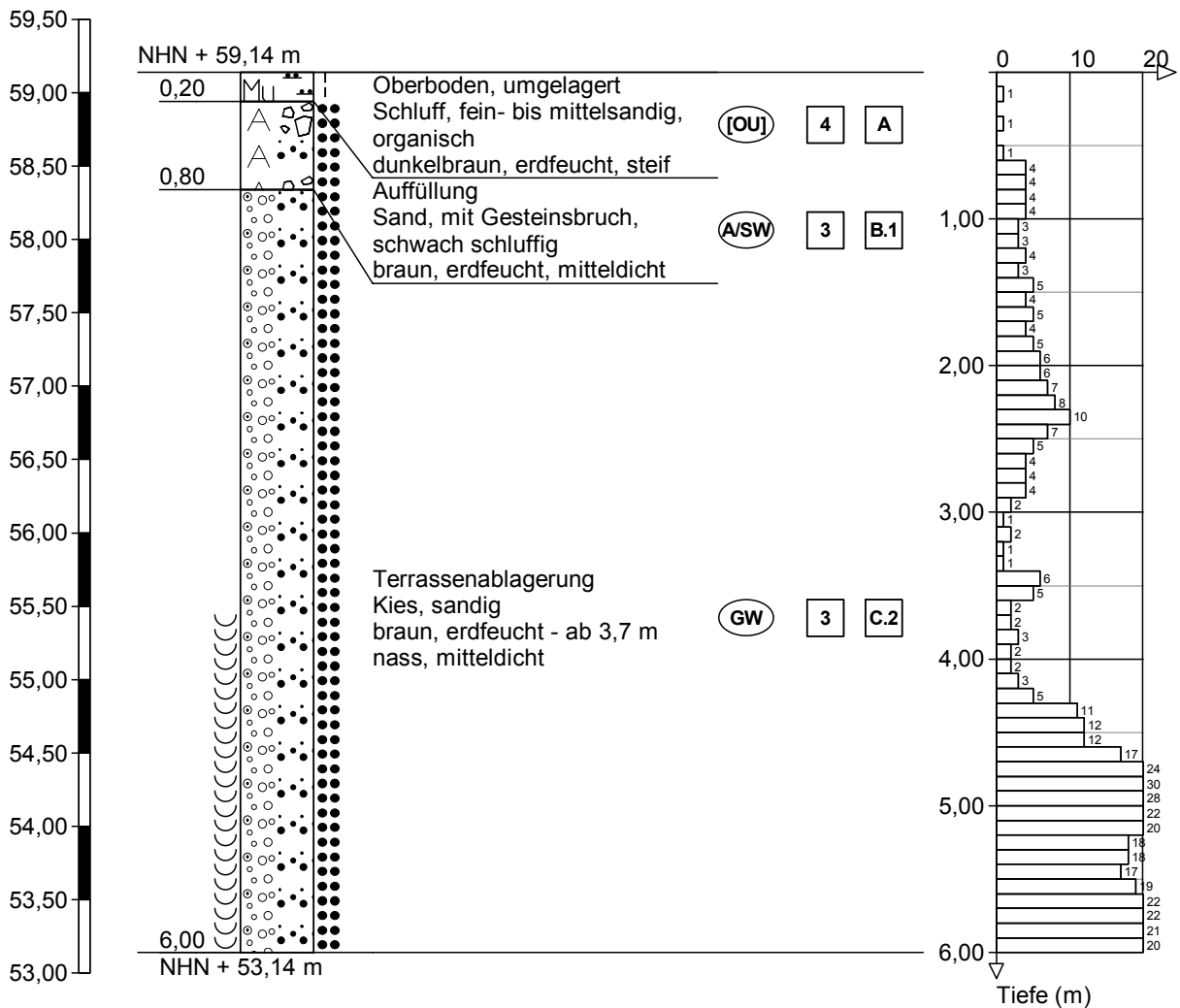
Datum: 16.08.21

Bearb.: Ham

Projekt-Nr.: 21080900

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

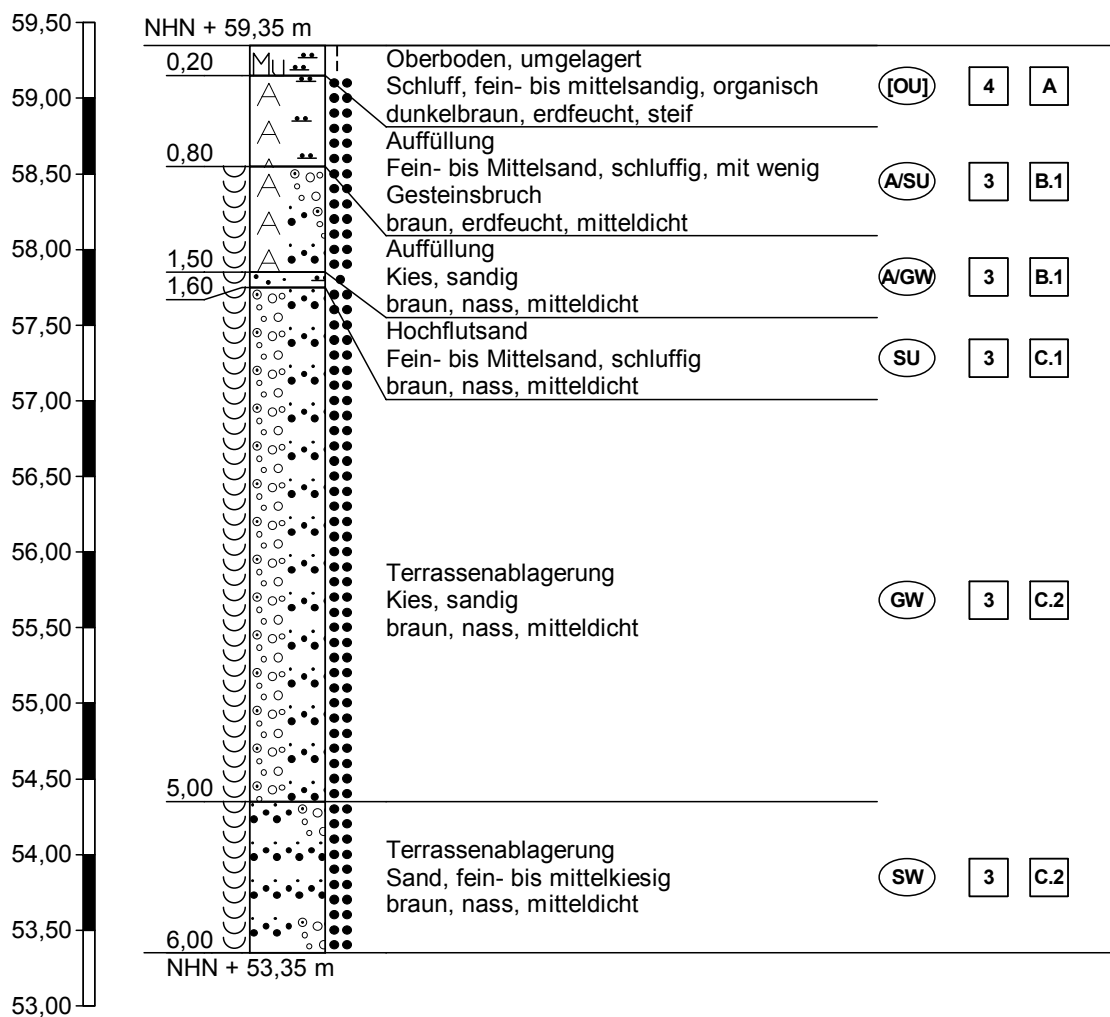
KRB 8 / DPH 5



Höhenmaßstab 1:50
 Bohrer bis 6,00 m zugefallen -
 kein Wasserstand messbar

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 9



Bohrloch bei 0,95 m zugefallen
 - kein Wasserstand messbar

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
Maarweg 8, 51491 Overath
Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Wahnbachtalstr. 4/Deichhaus,
Siegburg

Auftraggeber: GbR Deichhaus

Anlage 2

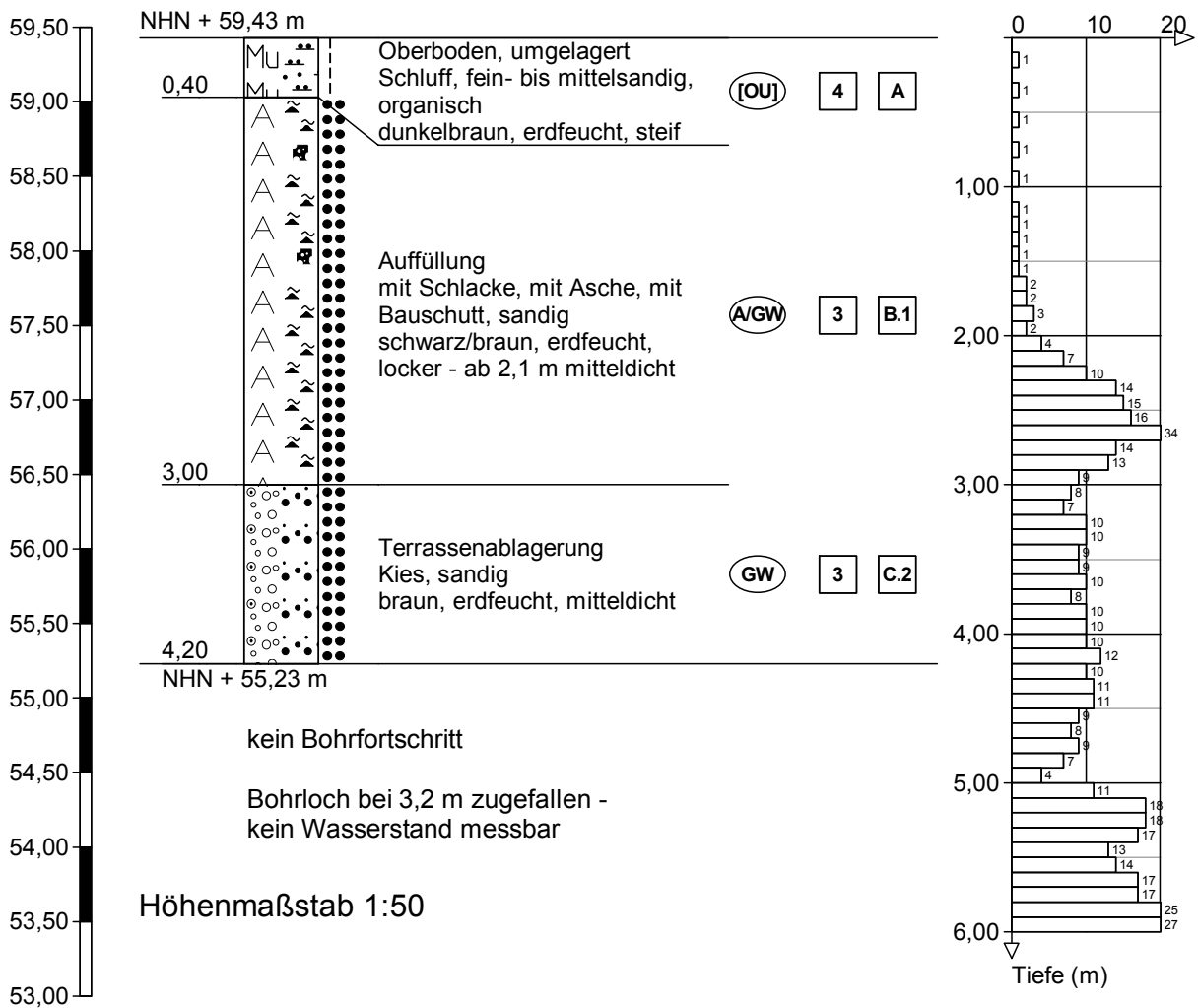
Datum: 16.08.21

Bearb.: Ham

Projekt-Nr.: 21080900

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

KRB 10 / DPH 4



GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
Maarweg 8, 51491 Overath
Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Wahnbachtalstr. 4/Deichhaus,
Siegburg

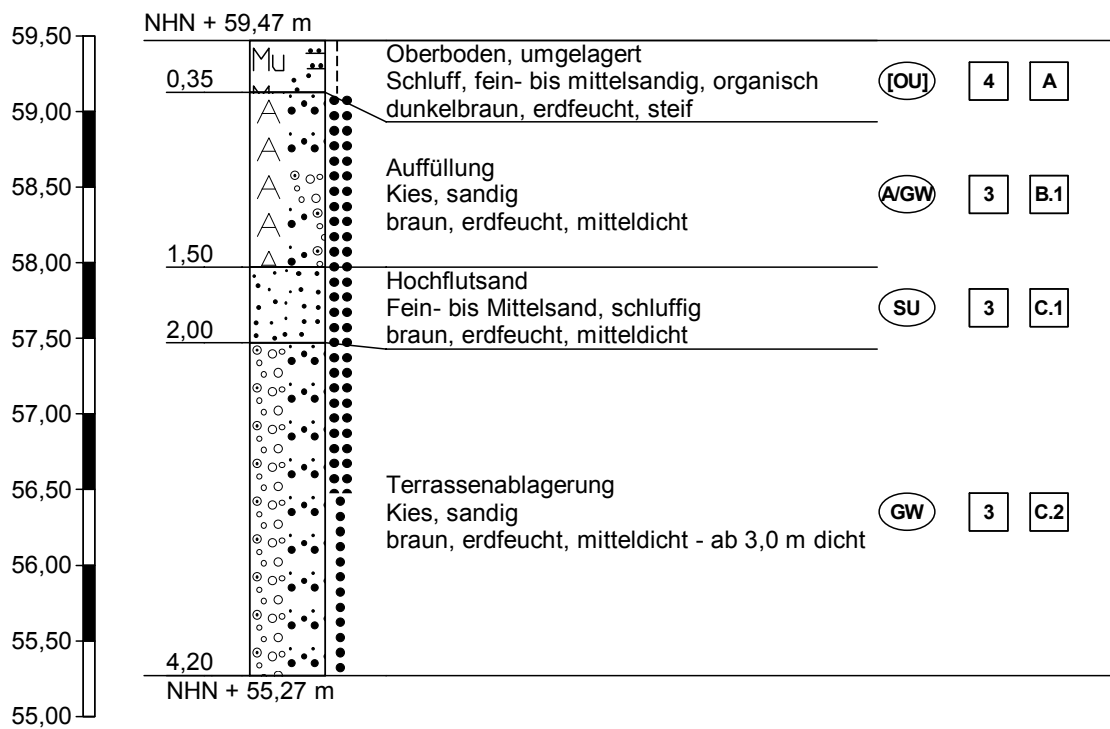
Auftraggeber: GbR Deichhaus

Anlage 2

Datum: 16.08.21

Bearb.: Ham

Projekt-Nr.: 21080900

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**KRB 11**

kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
 Maarweg 8, 51491 Overath
 Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Wahnbachtalstr. 4/Deichhaus,
 Siegburg

Auftraggeber: GbR Deichhaus

Anlage 2

Datum: 16.08.2021

Bearb.: Ham

Projekt-Nr.: 21080900

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Mutterboden, Mu



Steine, X, steinig, x



Sand, S, sandig, s



Auffüllung, A



Kies, G, kiesig, g



Schluff, U, schluffig, u

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl



Bauschutt, B, mit Bauschutt, b



Asche, Ash, mit Asche, ash

Bodengruppe nach DIN 18196



enggestufte Kiese



weitgestufte Kiese



Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische



enggestufte Sande



weitgestufte Sand-Kies-Gemische



Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische



Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm



Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm



leicht plastische Schluffe



mittelplastische Schluffe



ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff



leicht plastische Tone



mittelplastische Tone



ausgeprägt plastische Tone



Schluffe mit organischen Beimengungen



Tone mit organischen Beimengungen



grob- bis gemischtkörnige Böden mit
 Beimengungen humoser Art



grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen,
 kieseligen Bildungen



nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)



zersetzte Torfe



Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytija, Dy,
 Sapropel)



Auffüllung aus natürlichen Böden



Auffüllung aus Fremdstoffen

GEO CONSULT

Beratende Ingenieure und Geologen
 Maarweg 8, 51491 Overath
 Tel. 02206/9027-30 Fax 9027-33

Projekt: Wahnbachtalstr. 4/Deichhaus,
 Siegburg

Auftraggeber: GbR Deichhaus

Anlage 2

Datum: 16.08.2021

Bearb.: Ham






Projekt-Nr.: 21080900

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Bodenklasse nach DIN 18300

- | | |
|--|--|
| <p>1 Oberboden (Mutterboden)</p> <p>3 Leicht lösbare Bodenarten</p> <p>5 Schwer lösbare Bodenarten</p> <p>7 Schwer lösbarer Fels</p> | <p>2 Fließende Bodenarten</p> <p>4 Mittelschwer lösbare Bodenarten</p> <p>6 Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten</p> |
|--|--|


Konsistenz

 breiig
  weich
  steif
  halbfest
  fest

Lagerungsdichte

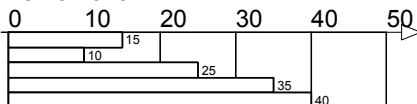
 locker
  mitteldicht
  dicht
  sehr dicht

Sonstige Zeichen

 naß, Vernässungszone oberhalb des Grundwassers

Rammdiagramm

28.10.2020



Tiefe (m)

Nivellement

Untersuchungsort: **Wahnbachtalstraße 4/Deichhaus, Siegburg**

Projektnummer: **21080900**

Datum: **16.08.2021**

Höhe FP in mNHN: **59,43**

| Bezeichnung des Meßpunktes | Rückblende [m] | Vorblende [m] | Hauptnivellement [mNHN] | Bemerkungen |
|----------------------------|----------------|---------------|-------------------------|---------------------------|
| FP/KD | 2,04 | | | Kanaldeckel auf Deichhaus |
| KRB 1 | | 2,06 | 59,41 | Kleinrammbohrung |
| KRB 2 | | 1,73 | 59,74 | Kleinrammbohrung |
| KRB 3 | | 2,32 | 59,15 | Kleinrammbohrung |
| KRB 4 | | 2,41 | 59,06 | Kleinrammbohrung |
| KRB 5 | | 2,35 | 59,12 | Kleinrammbohrung |
| KRB 6 | | 2,42 | 59,05 | Kleinrammbohrung |
| KRB 7 | | 2,61 | 58,86 | Kleinrammbohrung |
| KRB 8 | | 2,33 | 59,14 | Kleinrammbohrung |
| KRB 9 | | 2,12 | 59,35 | Kleinrammbohrung |
| KRB 10 | | 2,04 | 59,43 | Kleinrammbohrung |
| KRB 11 | | 2,00 | 59,47 | Kleinrammbohrung |

Anlage 3

**Tabellarische Ergebnisse der Analysen
gem. LAGA TR Boden/DepV**

BV Deichhaus, Siegburg

Proj.-Nr.: 21080900

Probe-Nr.: 721020601

Probenahmedatum: 16.08.2021

Fett gedruckt: Werte über Z 0

Fett gedruckt und unterstrichen: Werte über Z 1

Fett gedruckt und doppelt unterstrichen: Werte über Z 2

Tabelle 1.1: Analyseergebnisse Feststoff-Eluat / Einteilung nach LAGA-TR Boden (2004)

| Parameter | Einheit | MP Auffüllung | Bodenähnliche Anwendung | | | | Techn. Bauwerke | |
|--|---------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------|-------------|-----------------|-----------|
| | | 721020601 | Z 0 (Sand) | Z 0 (Lehm/Schluff) | Z 0 (Ton) | Z 0* | Z 1 | Z 2 |
| Bodenart gem. LAGA | | unspezifisch | bewertet nach Sand | | | | | |
| Trockenmasse | Ma.-% | 87 | - | - | - | - | - | - |
| Cyanide (gesamt) | [mg/kg] | <u>19</u> | - | - | - | - | 3 | 10 |
| Arsen | [mg/kg] | <u>15,5</u> | 10 | 15 | 20 | 15 (20 Ton) | 45 | 150 |
| Blei | [mg/kg] | <u>732</u> | 40 | 70 | 100 | 140 | 210 | 700 |
| Cadmium | [mg/kg] | <u>4</u> | 0,4 | 1 | 1,5 | 1 (1,5 Ton) | 3 | 10 |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg] | <u>111</u> | 30 | 60 | 100 | 120 | 180 | 600 |
| Kupfer | [mg/kg] | <u>176</u> | 20 | 40 | 60 | 80 | 120 | 400 |
| Nickel | [mg/kg] | <u>41</u> | 15 | 50 | 70 | 100 | 150 | 500 |
| Quecksilber | [mg/kg] | <u>67,7</u> | 0,1 | 0,5 | 1 | 1,0 | 1,5 | 5 |
| Thallium | [mg/kg] | < 0,2 | 0,4 | 0,7 | 1 | 0,7 (1 Ton) | 2,1 | 7 |
| Zink | [mg/kg] | <u>391</u> | 60 | 150 | 200 | 300 | 450 | 1500 |
| TOC | Ma.-% | <u>5,8</u> | 0,5 (1) | 0,5 (1) | 0,5 (1) | 0,5 (1) | 1,5 | 5 |
| EOX | [mg/kg] | < 1,0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 10 |
| KW-Index mobil C ₁₀ -C ₂₂ | [mg/kg] | < 40 | 100 | 100 | 100 | 200 | 300 | 1.000 |
| KW-Index C ₁₀ -C ₄₀ | [mg/kg] | 61 | - | - | - | 400 | 600 | 2.000 |
| BTX | [mg/kg] | 0,06 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| LHKW | [mg/kg] | (n. b.) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| PAK ₁₆ | [mg/kg] | <u>18,3</u> | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 (9) | 30 |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg] | <u>1,4</u> | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,9 | 3 |
| PCB ₆ | [mg/kg] | (n. b.) | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,5 |
| Eluatkonzentrationen | | | | | | | | |
| | | | | | | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 |
| pH-Wert | - | 8,6 | 6,5 – 9,5 | | | 6,5 – 9,5 | 6 - 12 | 5,5 – 12 |
| Leitfähigkeit | [µS/cm] | 86 | 250 | | | 250 | 1500 | 2000 |
| Chlorid | [mg/l] | < 1,0 | 30 | | | 30 | 50 | 100 (300) |
| Sulfat | [mg/l] | 5,1 | 20 | | | 20 | 50 | 200 |
| Cyanide (gesamt) | [µg/l] | <u>55</u> | 5 | | | 5 | 10 | 20 |
| Arsen | [µg/l] | 6 | 14 | | | 14 | 20 | 60 (120) |
| Blei | [µg/l] | 28 | 40 | | | 40 | 80 | 200 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,3 | 1,5 | | | 1,5 | 3 | 6 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | <u>42</u> | 12,5 | | | 12,5 | 25 | 60 |
| Kupfer | [µg/l] | 10 | 20 | | | 20 | 60 | 100 |
| Nickel | [µg/l] | < 1 | 15 | | | 15 | 20 | 70 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,2 | < 0,5 | | | < 0,5 | 1 | 2 |
| Zink | [µg/l] | < 10 | 150 | | | 150 | 200 | 600 |
| Phenol-Index | [µg/l] | < 10 | < 20 | | | 20 | 40 | 100 |
| Einstufung gem. LAGA | | > Z 2 | Einstufung gemäß LAGA nicht möglich | | | | | |

Legende: () Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
n.b. nicht berechenbar (unter Bestimmungsgrenze)

BV Deichhaus, Siegburg

Proj.-Nr.: 21080900

Probe-Nr.: 721020601

Probenahmedatum: 16.08.2021

Fett gedruckt: Werte über Dep.klasse 0

Fett und unterstrichen: Werte über Dep.klasse I

Fett und doppelt unterstrichen: Werte über Dep.klasse II

Tabelle 1.2: Analysenergebnisse Feststoff-Eluat / Bewertung gemäß DepV (2009)

| Parameter | Einheit | MP Auffüllung | DepV | | | |
|----------------------------------|---------|---------------|----------|----------|----------|----------|
| | | 721020601 | DK 0 | DK I | DK II | DK III |
| Feststoffuntersuchungen | | | | | | |
| Trockenmasse | Ma.-% | 87 | - | - | - | |
| Glühverlust | Ma.-% | <u>7,1</u> | ≤ 3 | ≤ 3 | ≤ 5 | ≤ 10 |
| TOC | Ma.-% | <u>5,8</u> | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 3 | ≤ 6 |
| Schwerflüchtige lipophile Stoffe | Ma.-% | < 0,02 | ≤ 0,1 | ≤ 0,4 | ≤ 0,8 | ≤ 4 |
| KW-Index C10-C40 | [mg/kg] | 61 | ≤ 500 | - | - | |
| BTEX | [mg/kg] | 0,06 | ≤ 6 | - | - | |
| PAK | [mg/kg] | 18,3 | ≤ 30 | - | - | |
| PCB | [mg/kg] | (n. b.) | ≤ 1 | - | - | |
| Eluatuntersuchungen | | | | | | |
| pH-Wert | - | 8,6 | 5,5 – 13 | 5,5 – 13 | 5,5 – 13 | 4 – 13 |
| Ges. gelöste FS | [mg/l] | < 150 | 400 | 3000 | 6000 | ≤ 10.000 |
| Fluorid | [mg/l] | 0,5 | ≤ 1 | ≤ 5 | ≤ 15 | ≤ 50 |
| Chlorid | [mg/l] | < 1,0 | ≤ 80 | ≤ 1.500 | ≤ 1.500 | ≤ 2.500 |
| Sulfat | [mg/l] | 5,1 | ≤ 100 | ≤ 2.000 | ≤ 2.000 | ≤ 5.000 |
| Cyanid (l. freis.) | [mg/l] | < 0,005 | ≤ 0,01 | ≤ 0,1 | ≤ 0,5 | ≤ 1 |
| Antimon | [mg/l] | <u>0,297</u> | ≤ 0,006 | ≤ 0,03 | ≤ 0,07 | ≤ 0,5 |
| Arsen | [mg/l] | 0,006 | ≤ 0,05 | ≤ 0,2 | ≤ 0,2 | ≤ 2,5 |
| Barium | [mg/l] | 0,018 | ≤ 2 | ≤ 5 | ≤ 10 | ≤ 30 |
| Blei | [mg/l] | 0,028 | ≤ 0,05 | ≤ 0,2 | ≤ 1 | ≤ 5 |
| Cadmium | [mg/l] | < 0,0003 | ≤ 0,004 | ≤ 0,05 | ≤ 0,1 | ≤ 0,5 |
| Chrom, gesamt | [mg/l] | 0,042 | ≤ 0,05 | ≤ 0,3 | ≤ 1 | ≤ 7 |
| Kupfer | [mg/l] | 0,01 | ≤ 0,2 | ≤ 1 | ≤ 5 | ≤ 10 |
| Molybdän | [mg/l] | 0,003 | ≤ 0,05 | ≤ 0,3 | ≤ 1 | ≤ 3 |
| Nickel | [mg/l] | < 0,001 | ≤ 0,04 | ≤ 0,2 | ≤ 1 | ≤ 4 |
| Quecksilber | [mg/l] | < 0,0002 | ≤ 0,001 | ≤ 0,005 | ≤ 0,02 | ≤ 0,2 |
| Selen | [mg/l] | < 0,001 | ≤ 0,01 | ≤ 0,03 | ≤ 0,05 | ≤ 0,7 |
| Zink | [mg/l] | < 0,01 | ≤ 0,4 | ≤ 2 | ≤ 5 | ≤ 20 |
| DOC | [mg/l] | 1,1 | ≤ 50 | ≤ 50 | ≤ 80 | ≤ 100 |
| Phenolindex | [mg/l] | < 0,01 | ≤ 0,1 | ≤ 0,2 | ≤ 50 | ≤ 100 |
| Einstufung gem. DepV | | DK III | | | | |

Legende: n.b. nicht berechenbar (unter Bestimmungsgrenze)

BV Deichhaus, Siegburg

Proj.-Nr.: 21080900

Probe-Nr.: 721020602

Probenahmedatum: 16.08.2021

Fett gedruckt: Werte über Z 0

Fett gedruckt und unterstrichen: Werte über Z 1

Fett gedruckt und doppelt unterstrichen: Werte über Z 2

Tabelle 2.1: Analyseergebnisse Feststoff-Eluat / Einteilung nach LAGA-TR Boden (2004)

| Parameter | Einheit | MP nat. Boden | Bodenähnliche Anwendung | | | | Techn. Bauwerke | | |
|--|---------|---------------|-------------------------|-----------------------|--------------|--------------------------|-----------------|--------|-----------|
| | | 721020602 | Z 0 (Sand) | Z 0 (Lehm/Schluff) | Z 0 (Ton) | Feststoffgehalte Z 0* | | Z 1 | Z 2 |
| Bodenart gem. LAGA | | Sand | | | | | | | |
| Trockenmasse | Ma.-% | 92,5 | - | - | - | - | - | - | |
| Cyanide (gesamt) | [mg/kg] | < 0,5 | - | - | - | - | 3 | 10 | |
| Arsen | [mg/kg] | 9,7 | 10 | 15 | 20 | 15 (20 Ton) | 45 | 150 | |
| Blei | [mg/kg] | 15 | 40 | 70 | 100 | 140 | 210 | 700 | |
| Cadmium | [mg/kg] | < 0,2 | 0,4 | 1 | 1,5 | 1 (1,5 Ton) | 3 | 10 | |
| Chrom (gesamt) | [mg/kg] | 28 | 30 | 60 | 100 | 120 | 180 | 600 | |
| Kupfer | [mg/kg] | 19 | 20 | 40 | 60 | 80 | 120 | 400 | |
| Nickel | [mg/kg] | 48 | 15 | 50 | 70 | 100 | 150 | 500 | |
| Quecksilber | [mg/kg] | < 0,07 | 0,1 | 0,5 | 1 | 1,0 | 1,5 | 5 | |
| Thallium | [mg/kg] | < 0,2 | 0,4 | 0,7 | 1 | 0,7 (1 Ton) | 2,1 | 7 | |
| Zink | [mg/kg] | 61 | 60 | 150 | 200 | 300 | 450 | 1500 | |
| TOC | Ma.-% | 0,1 | 0,5 (1) | 0,5 (1) | 0,5 (1) | 0,5 (1) | 1,5 | 5 | |
| EOX | [mg/kg] | < 1,0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 10 | |
| KW-Index mobil C ₁₀ -C ₂₂ | [mg/kg] | < 40 | 100 | 100 | 100 | 200 | 300 | 1.000 | |
| KW-Index C ₁₀ -C ₄₀ | [mg/kg] | < 40 | - | - | - | 400 | 600 | 2.000 | |
| BTX | [mg/kg] | (n. b.) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| LHKW | [mg/kg] | (n. b.) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| PAK ₁₆ | [mg/kg] | 0,83 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 (9) | 30 | |
| Benzo(a)pyren | [mg/kg] | 0,25 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,9 | 3 | |
| PCB ₆ | [mg/kg] | (n. b.) | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,1 | 0,15 | 0,5 | |
| Eluatkonzentrationen | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 |
| pH-Wert | - | 8,3 | 6,5 – 9,5 | | | | 6,5 – 9,5 | 6 - 12 | 5,5 – 12 |
| Leitfähigkeit | [µS/cm] | 17 | 250 | | | | 250 | 1500 | 2000 |
| Chlorid | [mg/l] | < 1,0 | 30 | | | | 30 | 50 | 100 (300) |
| Sulfat | [mg/l] | < 1,0 | 20 | | | | 20 | 50 | 200 |
| Cyanide (gesamt) | [µg/l] | < 5 | 5 | | | | 5 | 10 | 20 |
| Arsen | [µg/l] | < 1 | 14 | | | | 14 | 20 | 60 (120) |
| Blei | [µg/l] | < 1 | 40 | | | | 40 | 80 | 200 |
| Cadmium | [µg/l] | < 0,3 | 1,5 | | | | 1,5 | 3 | 6 |
| Chrom (gesamt) | [µg/l] | 1 | 12,5 | | | | 12,5 | 25 | 60 |
| Kupfer | [µg/l] | < 5 | 20 | | | | 20 | 60 | 100 |
| Nickel | [µg/l] | < 1 | 15 | | | | 15 | 20 | 70 |
| Quecksilber | [µg/l] | < 0,2 | < 0,5 | | | | < 0,5 | 1 | 2 |
| Zink | [µg/l] | < 10 | 150 | | | | 150 | 200 | 600 |
| Phenol-Index | [µg/l] | < 10 | <20 | | | | 20 | 40 | 100 |
| Einstufung gem. LAGA | | Z 1.1 | | | | | | | |

Legende: () Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.
n.b. nicht berechenbar (unter Bestimmungsgrenze)

BV Deichhaus, Siegburg

Proj.-Nr.: 21080900

Probe-Nr.: 721020602

Probenahmedatum: 16.08.2021

Fett gedruckt: Werte über Dep.klasse 0

Fett und unterstrichen: Werte über Dep.klasse I

Fett und doppelt unterstrichen: Werte über Dep.klasse II

Tabelle 2.2: Analysenergebnisse Feststoff-Eluat / Bewertung gemäß DepV (2009)

| Parameter | Einheit | MP nat. Boden | DepV | | | |
|----------------------------------|---------|---------------|----------|----------|----------|----------|
| | | 721020602 | DK 0 | DK I | DK II | DK III |
| Feststoffuntersuchungen | | | | | | |
| Trockenmasse | Ma.-% | 92,5 | - | - | - | |
| Glühverlust | Ma.-% | 1,9 | ≤ 3 | ≤ 3 | ≤ 5 | ≤ 10 |
| TOC | Ma.-% | 0,1 | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 3 | ≤ 6 |
| Schwerflüchtige lipophile Stoffe | Ma.-% | < 0,02 | ≤ 0,1 | ≤ 0,4 | ≤ 0,8 | ≤ 4 |
| KW-Index C10-C40 | [mg/kg] | < 40 | ≤ 500 | - | - | |
| BTEX | [mg/kg] | (n. b.) | ≤ 6 | - | - | |
| PAK | [mg/kg] | 0,83 | ≤ 30 | - | - | |
| PCB | [mg/kg] | (n. b.) | ≤ 1 | - | - | |
| Eluatuntersuchungen | | | | | | |
| pH-Wert | - | 8,3 | 5,5 – 13 | 5,5 – 13 | 5,5 – 13 | 4 – 13 |
| Ges. gelöste FS | [mg/l] | < 150 | 400 | 3000 | 6000 | ≤ 10.000 |
| Fluorid | [mg/l] | < 0,2 | ≤ 1 | ≤ 5 | ≤ 15 | ≤ 50 |
| Chlorid | [mg/l] | < 1,0 | ≤ 80 | ≤ 1.500 | ≤ 1.500 | ≤ 2.500 |
| Sulfat | [mg/l] | < 1,0 | ≤ 100 | ≤ 2.000 | ≤ 2.000 | ≤ 5.000 |
| Cyanid (l. freis.) | [mg/l] | < 0,005 | ≤ 0,01 | ≤ 0,1 | ≤ 0,5 | ≤ 1 |
| Antimon | [mg/l] | < 0,001 | ≤ 0,006 | ≤ 0,03 | ≤ 0,07 | ≤ 0,5 |
| Arsen | [mg/l] | < 0,001 | ≤ 0,05 | ≤ 0,2 | ≤ 0,2 | ≤ 2,5 |
| Barium | [mg/l] | 0,001 | ≤ 2 | ≤ 5 | ≤ 10 | ≤ 30 |
| Blei | [mg/l] | < 0,001 | ≤ 0,05 | ≤ 0,2 | ≤ 1 | ≤ 5 |
| Cadmium | [mg/l] | < 0,0003 | ≤ 0,004 | ≤ 0,05 | ≤ 0,1 | ≤ 0,5 |
| Chrom, gesamt | [mg/l] | 0,001 | ≤ 0,05 | ≤ 0,3 | ≤ 1 | ≤ 7 |
| Kupfer | [mg/l] | < 0,005 | ≤ 0,2 | ≤ 1 | ≤ 5 | ≤ 10 |
| Molybdän | [mg/l] | 0,005 | ≤ 0,05 | ≤ 0,3 | ≤ 1 | ≤ 3 |
| Nickel | [mg/l] | < 0,001 | ≤ 0,04 | ≤ 0,2 | ≤ 1 | ≤ 4 |
| Quecksilber | [mg/l] | < 0,0002 | ≤ 0,001 | ≤ 0,005 | ≤ 0,02 | ≤ 0,2 |
| Selen | [mg/l] | < 0,001 | ≤ 0,01 | ≤ 0,03 | ≤ 0,05 | ≤ 0,7 |
| Zink | [mg/l] | < 0,01 | ≤ 0,4 | ≤ 2 | ≤ 5 | ≤ 20 |
| DOC | [mg/l] | < 1,0 | ≤ 50 | ≤ 50 | ≤ 80 | ≤ 100 |
| Phenolindex | [mg/l] | < 0,01 | ≤ 0,1 | ≤ 0,2 | ≤ 50 | ≤ 100 |
| Einstufung gem. DepV | | DK 0 | | | | |

Legende: n.b. nicht berechenbar (unter Bestimmungsgrenze)

Anlage 4

**Analysenprotokolle
(Eurofins, Wesseling)**

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

**Geo Consult
Maarweg 8
51491 Overath**Titel: **Prüfbericht zu Auftrag 72110019**Prüfberichtsnummer: **AR-21-AN-034676-01**Auftragsbezeichnung: **21080900 Deichhaus, Siegburg**Anzahl Proben: **2**Probenahmedatum: **16.08.2021**Probenehmer: **angeliefert vom Auftraggeber**Probeneingangsdatum: **30.08.2021**Prüfzeitraum: **30.08.2021 - 03.09.2021**

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

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

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

Dr. Francesco Falvo
Analytical Service Manager
Tel. +49 2236 897 201Digital signiert, 06.09.2021
Olaf Carstens
Prüfleitung

| | | |
|-------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Probenbezeichnung | MP Auffüllung | MP nat. Boden |
| Probenart | Boden mit Bauschutt | Boden |
| Probenahmedatum/ -zeit | 16.08.2021 | 16.08.2021 |
| Probennummer | 721020601 | 721020602 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | | |
|------------------------------|----|-------------|--------------------|-----|----|--------------|--------------|
| Probenbegleitprotokoll | AN | | | | | siehe Anlage | siehe Anlage |
| Probenmenge inkl. Verpackung | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | kg | 3,2 | 5,3 |
| Fremdstoffe (Art) | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | | nein | nein |
| Fremdstoffe (Menge) | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | g | 0,0 | 0,0 |
| Siebückstand > 10mm | AN | RE000 GI | DIN 19747: 2009-07 | | | ja | ja |
| Rückstellprobe | AN | | Hausmethode | 100 | g | 329 | 907 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|-------------------------|----|-------------|------------------------|-----|-------|------|------|
| Trockenmasse | AN | RE000 GI | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 87,0 | 92,5 |
| pH in CaCl ₂ | AN | RE000 GI | DIN ISO 10390: 2005-12 | | | 7,5 | 7,9 |

Anionen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|-----------------|----|-------------|------------------------|-----|----------|----|-------|
| Cyanide, gesamt | AN | RE000 GI | DIN ISO 17380: 2013-10 | 0,5 | mg/kg TS | 19 | < 0,5 |
|-----------------|----|-------------|------------------------|-----|----------|----|-------|

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01[#]

| | | | | | | | |
|------------------|----|-------------|-----------------------------------|------|----------|-------|--------|
| Arsen (As) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,8 | mg/kg TS | 15,5 | 9,7 |
| Blei (Pb) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 2 | mg/kg TS | 732 | 15 |
| Cadmium (Cd) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | 4,0 | < 0,2 |
| Chrom (Cr) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 111 | 28 |
| Kupfer (Cu) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 176 | 19 |
| Nickel (Ni) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 41 | 48 |
| Quecksilber (Hg) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,07 | mg/kg TS | 67,7 | < 0,07 |
| Thallium (Tl) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 | < 0,2 |
| Zink (Zn) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | 391 | 61 |

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------------------------|----|-------------|---|------|----------|--------|--------|
| Glühverlust (550 °C) | AN | RE000 GI | DIN EN 15169: 2007-05 | 0,1 | Ma.-% TS | 7,1 | 1,9 |
| TOC | AN | RE000 GI | DIN EN 15936: 2012-11 | 0,1 | Ma.-% TS | 5,8 | 0,1 |
| EOX | AN | RE000 GI | DIN 38414-17 (S17): 2017-01 | 1,0 | mg/kg TS | < 1,0 | < 1,0 |
| Extrahierbare lipophile Stoffe | AN | RE000 GI | LAGA KW/04: 2019-09 | 0,02 | Ma.-% TS | < 0,02 | < 0,02 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | AN | RE000 GI | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | AN | RE000 GI | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | 61 | < 40 |

| | | |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| Probenbezeichnung | MP Auffüllung | MP nat. Boden |
| Probenart | Boden mit Bauschutt | Boden |
| Probenahmedatum/ -zeit | 16.08.2021 | 16.08.2021 |
| Probennummer | 721020601 | 721020602 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------------------------|----|-------------|------------------------------|------|----------|--------|-----------------------|
| Benzol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Toluol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | 0,06 | < 0,05 |
| Ethylbenzol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| m-/p-Xylol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| o-Xylol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe BTEX | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | | mg/kg TS | 0,06 | (n. b.) ¹⁾ |
| Isopropylbenzol (Cumol) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Styrol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe BTEX + Styrol + Cumol | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | | mg/kg TS | 0,06 | (n. b.) ¹⁾ |

LHKW aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|------------------------------|----|-------------|------------------------------|------|----------|-----------------------|-----------------------|
| Dichlormethan | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| trans-1,2-Dichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| cis-1,2-Dichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Chloroform (Trichlormethan) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1,1-Trichlorethan | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Tetrachlormethan | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Trichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Tetrachlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1-Dichlorethen | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,2-Dichlorethan | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe LHKW (10 Parameter) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 22155: 2016-07 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |

| | | |
|-------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Probenbezeichnung | MP Auffüllung | MP nat. Boden |
| Probenart | Boden mit Bauschutt | Boden |
| Probenahmedatum/ -zeit | 16.08.2021 | 16.08.2021 |
| Probennummer | 721020601 | 721020602 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|-------------|------------------------|------|----------|--------|--------|
| Naphthalin | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,24 | < 0,05 |
| Acenaphthylen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,40 | < 0,05 |
| Acenaphthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,10 | < 0,05 |
| Phenanthren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 1,6 | 0,11 |
| Anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,59 | < 0,05 |
| Fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 3,7 | 0,28 |
| Pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 3,0 | 0,07 |
| Benzo[a]anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 1,5 | 0,06 |
| Chrysen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 1,2 | < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 2,0 | 0,06 |
| Benzo[k]fluoranthen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,70 | < 0,05 |
| Benzo[a]pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 1,4 | 0,25 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,92 | < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,12 | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,84 | < 0,05 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 18,3 | 0,83 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | AN | RE000 GI | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 18,1 | 0,83 |

PCB aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------------------|----|-------------|-----------------------|------|----------|-----------------------|-----------------------|
| PCB 28 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 52 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 101 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 153 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 138 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 180 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe 6 DIN-PCB exkl. BG | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |
| PCB 118 | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe PCB (7) | AN | RE000 GI | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |

| | | |
|-------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Probenbezeichnung | MP Auffüllung | MP nat. Boden |
| Probenart | Boden mit Bauschutt | Boden |
| Probenahmedatum/ -zeit | 16.08.2021 | 16.08.2021 |
| Probennummer | 721020601 | 721020602 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|--|------|-------------|-----------------------------------|------|---------|--------|--------|
| Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01 | | | | | | | |
| pH-Wert | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 | | | 8,6 | 8,3 |
| Temperatur pH-Wert | AN | RE000 GI | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | °C | 21,5 | 21,8 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | AN | RE000 GI | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 | 5 | µS/cm | 86 | 17 |
| Wasserlöslicher Anteil | AN | RE000 GI | DIN EN 15216: 2008-01 | 0,15 | Ma.-% | < 0,15 | < 0,15 |
| Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen | AN | RE000 GI | DIN EN 15216: 2008-01 | 150 | mg/l | < 150 | < 150 |

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

| | | | | | | | |
|---|----|-------------|--------------------------------------|-------|------|---------|---------|
| Fluorid | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 0,2 | mg/l | 0,5 | < 0,2 |
| Chlorid (Cl) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1,0 | mg/l | < 1,0 | < 1,0 |
| Sulfat (SO4) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1,0 | mg/l | 5,1 | < 1,0 |
| Cyanide, gesamt | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | 0,055 | < 0,005 |
| Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 14403-2: 2012-10 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 |

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

| | | | | | | | |
|------------------|----|-------------|--------------------------------------|--------|------|----------|----------|
| Antimon (Sb) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,297 | < 0,001 |
| Arsen (As) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,006 | < 0,001 |
| Barium (Ba) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,018 | 0,001 |
| Blei (Pb) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,028 | < 0,001 |
| Cadmium (Cd) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,042 | 0,001 |
| Kupfer (Cu) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,005 | mg/l | 0,010 | < 0,005 |
| Molybdän (Mo) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,003 | 0,005 |
| Nickel (Ni) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 |
| Quecksilber (Hg) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 |
| Selen (Se) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 |
| Thallium (Tl) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | < 0,01 |

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

| | | | | | | | |
|---------------------------------|----|-------------|------------------------------------|------|------|--------|--------|
| Gelöster org. Kohlenstoff (DOC) | AN | RE000 GI | DIN EN 1484: 2019-04 | 1,0 | mg/l | 1,1 | < 1,0 |
| Phenolindex, wasserdampflich | AN | RE000 GI | DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | < 0,01 |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

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

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 721020601
Probenbeschreibung MP Auffüllung

Probenvorbereitung

Probenehmer angeliefert vom Auftraggeber
 Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
 Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
 Fremdstoffe (Art): nein
 Siebrückstand > 10mm: ja
 Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
 Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
 Rückstellprobe: 329 g

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

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

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 721020602
Probenbeschreibung MP nat. Boden

Probenvorbereitung

Probenehmer angeliefert vom Auftraggeber
 Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: Nein
 Fremdstoffe (Menge): 0,0 g
 Fremdstoffe (Art): nein
 Siebrückstand > 10mm: ja
 Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.
 Probenteilung / Homogenisierung durch: Fraktionierendes Teilen
 Rückstellprobe: 907 g

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

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

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

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

Geo Consult
Maarweg 8
51491 Overath
Deutschland

Prüfbericht

| | |
|-----------------------|---|
| Prüfberichtsnummer | AR-777-2021-002495-01 |
| Ihre Auftragsreferenz | 21080900 Wahnbachtalstraße 4, Siegburg |
| Bestellbeschreibung | - |
| Auftragsnummer | 777-2021-002495 |
| Anzahl Proben | 6 |
| Probenart | Boden |
| Probenahmezeitraum | 18.08.2021 |
| Probeneingang | 07.09.2021 |
| Prüfzeitraum | 08.09.2021 - 27.09.2021 |

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

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

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

Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung
+49 2236 897 201

Digital signiert, 27.09.2021

Francesco Falvo

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | KRB1 - 2,0 m | KRB 2 - 1,7 m | KRB 3 - 1,4 m | KRB 4 - 1,4 m |
|---------------|-------|---------|-----------------|----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | Probenahmedatum | BG | Einheit | 18.08.2021 | 18.08.2021 | 18.08.2021 |
| | | | | | 777-2021-00007424 | 777-2021-00007425 | 777-2021-00007426 | 777-2021-00007427 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 91,8 | 88,7 | 81,0 | 83,6 |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

| | | | | | | | | |
|------------------|----|-----------------------------------|------|------------|------|----------------------|------|------|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,8 | mg / kg TS | 8,5 | (n.u.) ¹⁾ | 14,0 | 17,1 |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 2 | mg / kg TS | 54 | (n.u.) ¹⁾ | 102 | 46 |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | mg / kg TS | 0,2 | (n.u.) ¹⁾ | 0,5 | 0,3 |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg / kg TS | 21 | (n.u.) ¹⁾ | 23 | 22 |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg / kg TS | 25 | (n.u.) ¹⁾ | 2110 | 199 |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg / kg TS | 32 | (n.u.) ¹⁾ | 56 | 48 |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,07 | mg / kg TS | 0,94 | (n.u.) ¹⁾ | 0,23 | 0,24 |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg / kg TS | 98 | (n.u.) ¹⁾ | 219 | 88 |

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|----------------------------|----|---------------------|----|------------|------|------|------|------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg / kg TS | < 40 | < 40 | < 40 | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg / kg TS | < 40 | < 40 | < 40 | < 40 |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|-----------------------|----|------------------------|------|------------|--------|------|--------|--------|
| Naphthalin | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | < 0,05 | 0,16 | < 0,05 | 0,08 |
| Acenaphthylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,07 | 2,1 | < 0,05 | 0,06 |
| Acenaphthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | < 0,05 | 0,09 | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | < 0,05 | 0,43 | < 0,05 | 0,05 |
| Phenanthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,28 | 7,9 | 0,41 | 0,79 |
| Anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,12 | 2,2 | 0,08 | 0,09 |
| Fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,82 | 19 | 0,56 | 0,83 |
| Pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,67 | 15 | 0,46 | 0,70 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,44 | 5,7 | 0,31 | 0,33 |
| Chrysen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,38 | 5,9 | 0,31 | 0,33 |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,64 | 7,9 | 0,54 | 0,55 |
| Benzo[k]fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,22 | 2,9 | 0,18 | 0,17 |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,43 | 5,8 | 0,36 | 0,32 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,29 | 3,3 | 0,23 | 0,16 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | < 0,05 | 0,50 | 0,05 | < 0,05 |

| | | | Probenreferenz | | KRB1 - 2,0 m | KRB 2 - 1,7 m | KRB 3 - 1,4 m | KRB 4 - 1,4 m |
|---------------|------|---------|-----------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | Probenahmedatum | | 18.08.2021 | 18.08.2021 | 18.08.2021 | 18.08.2021 |
| Parametername | Akk. | Methode | BG | Einheit | 777-2021-00007424 | 777-2021-00007425 | 777-2021-00007426 | 777-2021-00007427 |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----|------------------------|------|------------|------|------|------|------|
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,31 | 3,1 | 0,26 | 0,19 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg / kg TS | 4,67 | 82,0 | 3,75 | 4,65 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg / kg TS | 4,67 | 81,8 | 3,75 | 4,57 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | KRB 7 - 0,5 m | KRB10 - 3,0 m |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 18.08.2021 | 18.08.2021 |
| | | | | | 777-2021-00007428 | 777-2021-00007429 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 87,2 | 85,6 |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

| | | | | | | |
|------------------|----|-----------------------------------|------|------------|------|------|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,8 | mg / kg TS | 13,1 | 24,5 |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 2 | mg / kg TS | 109 | 2100 |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,2 | mg / kg TS | 0,5 | 11,8 |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg / kg TS | 24 | 294 |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg / kg TS | 94 | 992 |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg / kg TS | 42 | 61 |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,07 | mg / kg TS | 0,60 | 138 |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 1 | mg / kg TS | 255 | 1030 |

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|----------------------------|----|---------------------|----|------------|------|------|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg / kg TS | < 40 | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg / kg TS | < 40 | 170 |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|-----------------------|----|------------------------|------|------------|--------|--------|
| Naphthalin | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | < 0,05 | 0,54 |
| Acenaphthylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,06 | 0,24 |
| Acenaphthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Phenanthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,36 | 0,58 |
| Anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,09 | 0,30 |
| Fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,67 | 1,1 |
| Pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,55 | 1,0 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,30 | 0,67 |
| Chrysen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,27 | 0,39 |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,47 | 0,88 |
| Benzo[k]fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,16 | 0,23 |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,33 | 0,44 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,24 | 0,23 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | < 0,05 | < 0,05 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | KRB 7 - 0,5 m | KRB10 - 3,0 m |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 18.08.2021 | 18.08.2021 |
| | | | | | 777-2021-00007428 | 777-2021-00007429 |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|---------------------------------------|----|------------------------|------|------------|------|------|
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,26 | 0,24 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg / kg TS | 3,76 | 6,84 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg / kg TS | 3,76 | 6,30 |

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|----------------|--------------------|---------------|
| 1 | 777-2021-00007424 | KRB1 - 2,0 m | | 07.09.2021 |
| 2 | 777-2021-00007425 | KRB 2 - 1,7 m | | 07.09.2021 |
| 3 | 777-2021-00007426 | KRB 3 - 1,4 m | | 07.09.2021 |
| 4 | 777-2021-00007427 | KRB 4 - 1,4 m | | 07.09.2021 |
| 5 | 777-2021-00007428 | KRB 7 - 0,5 m | | 07.09.2021 |
| 6 | 777-2021-00007429 | KRB10 - 3,0 m | | 07.09.2021 |

Akkreditierung

| Akkr.-Code | Erläuterung |
|------------|--|
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

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

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

1) nicht untersucht

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

Geo Consult
Maarweg 8
51491 Overath
Deutschland

Prüfbericht

| | |
|-----------------------|---|
| Prüfberichtsnummer | AR-777-2021-002494-01 |
| Ihre Auftragsreferenz | 21080900 Wahnbachtalstraße 4, Siegburg |
| Bestellbeschreibung | - |
| Auftragsnummer | 777-2021-002494 |
| Anzahl Proben | 4 |
| Probenart | Boden |
| Probenahmezeitraum | 18.08.2021 |
| Probeneingang | 07.09.2021 |
| Prüfzeitraum | 08.09.2021 - 15.09.2021 |

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

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

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

Dr. Francesco Falvo
Prüfleitung
+49 2236 897 201

Digital signiert, 15.09.2021

Francesco Falvo

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | MP 1 (OB F1 0 - 0,1m) | MP 2 (OB F1 0,1 - 0,35m) | MP 3 (OB F2 0 -0,1m) | MP 4 (OB F2 0,1 - 0,35m) |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | | | BG | Einheit | 18.08.2021 | 18.08.2021 | 18.08.2021 | 18.08.2021 |
| | | | | | 777-2021- 00007419 | 777-2021- 00007420 | 777-2021- 00007421 | 777-2021- 00007422 |

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|--------------------|-----|---|------|------|------|------|
| Fraktion < 2 mm | L8 | DIN 19747: 2009-07 | 0,1 | % | 75,2 | 67,0 | 88,5 | 79,1 |
| Fraktion > 2 mm | L8 | DIN 19747: 2009-07 | 0,1 | % | 24,8 | 33,0 | 11,5 | 20,9 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|
| Trockenmasse | L8 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 81,7 | 84,4 | 81,9 | 85,3 |
|--------------|----|-----------------------|-----|-------|------|------|------|------|

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)

| | | | | | | | | |
|------------------|----|------------------------------------|------|------------|------|------|------|------|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,8 | mg / kg TS | 14,8 | 15,4 | 9,3 | 10,1 |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 2 | mg / kg TS | 220 | 206 | 101 | 236 |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,2 | mg / kg TS | 1,0 | 0,9 | 0,6 | 0,7 |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg / kg TS | 46 | 35 | 27 | 35 |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg / kg TS | 59 | 62 | 27 | 51 |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg / kg TS | 44 | 43 | 23 | 30 |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,07 | mg / kg TS | 2,00 | 1,67 | 0,27 | 0,38 |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg / kg TS | 266 | 267 | 127 | 220 |

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | | | | |
|-----------------------|----|------------------------|------|------------|--------|--------|--------|--------|
| Naphthalin | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,09 | 0,14 | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,15 | 0,27 | < 0,05 | 0,05 |
| Acenaphthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,05 | 0,12 | < 0,05 | < 0,05 |
| Phenanthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,77 | 2,0 | 0,09 | 0,22 |
| Anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,18 | 0,39 | < 0,05 | 0,08 |
| Fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 1,6 | 3,6 | 0,27 | 0,65 |
| Pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 1,2 | 2,7 | 0,21 | 0,52 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 2,2 | 2,8 | 0,20 | 0,54 |
| Chrysen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,58 | 1,2 | 0,11 | 0,29 |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 3,9 | 5,2 | 0,28 | 0,88 |
| Benzo[k]fluoranthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 4,1 | 0,69 | 0,08 | 0,22 |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,67 | 1,1 | 0,13 | 0,40 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,44 | 0,68 | 0,10 | 0,31 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | MP 1 (OB F1 0 - 0,1m) | MP 2 (OB F1 0,1 - 0,35m) | MP 3 (OB F2 0 -0,1m) | MP 4 (OB F2 0,1 - 0,35m) |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|
| | | | BG | Einheit | 18.08.2021 | 18.08.2021 | 18.08.2021 | 18.08.2021 |
| | | | | | 777-2021-00007419 | 777-2021-00007420 | 777-2021-00007421 | 777-2021-00007422 |

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | 777-2021-00007419 | 777-2021-00007420 | 777-2021-00007421 | 777-2021-00007422 |
|---------------------------------------|-------|------------------------|------|------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | < 0,05 | 0,06 | < 0,05 | 0,07 |
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg / kg TS | 0,43 | 0,66 | 0,10 | 0,32 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg / kg TS | 16,4 | 21,6 | 1,57 | 4,55 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg / kg TS | 16,3 | 21,5 | 1,57 | 4,55 |

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|--------------------------|--------------------|---------------|
| 1 | 777-2021-00007419 | MP 1 (OB F1 0 - 0,1m) | | 07.09.2021 |
| 2 | 777-2021-00007420 | MP 2 (OB F1 0,1 - 0,35m) | | 07.09.2021 |
| 3 | 777-2021-00007421 | MP 3 (OB F2 0 -0,1m) | | 07.09.2021 |
| 4 | 777-2021-00007422 | MP 4 (OB F2 0,1 - 0,35m) | | 07.09.2021 |

Akkreditierung

| Akkr.-Code | Erläuterung |
|------------|--|
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

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

Anlage 5

Historische Flurkarten und Bauzeichnungen

ÜBERSICHTSPLAN DES STADTEILS SIEGBURG DEICHHAUS.

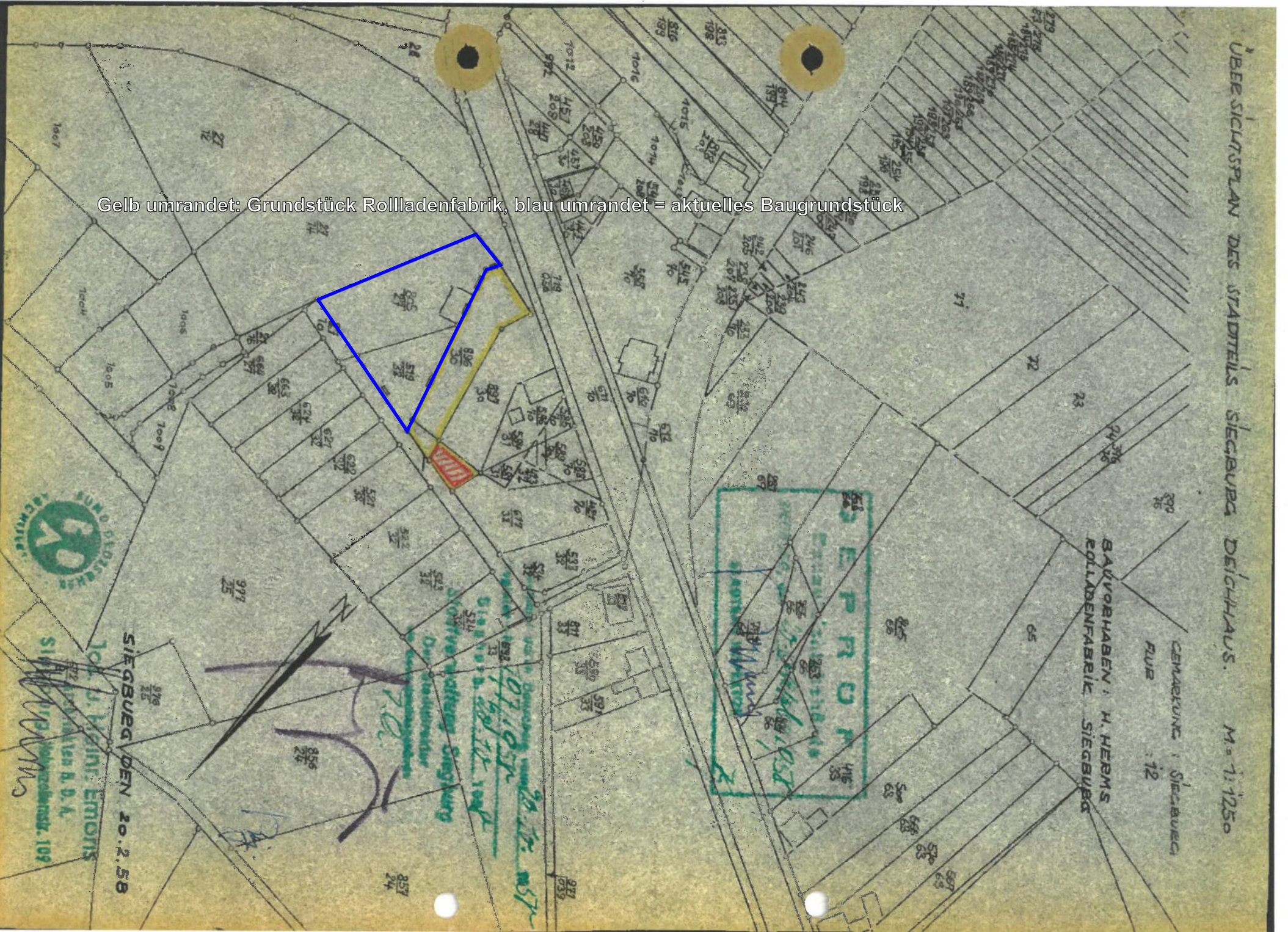
M = 1:1250

GEMÄRKUNG: Siegburg
RUB : 12

BAUVERHÄLTEN: H. HERMS
ROLLBENFABRIK SIEGBURG

PERPROM
SIEGBURG
1937

Gelb umrandet: Grundstück Rolladenfabrik, blau umrandet = aktuelles Baugrundstück



SIEGBURG DEN 20.2.58
J. J. HEINZ, ERMÖG.
SIEGBURG, M. H. D. A.
SIEGBURG, M. H. D. A.
SIEGBURG, M. H. D. A.

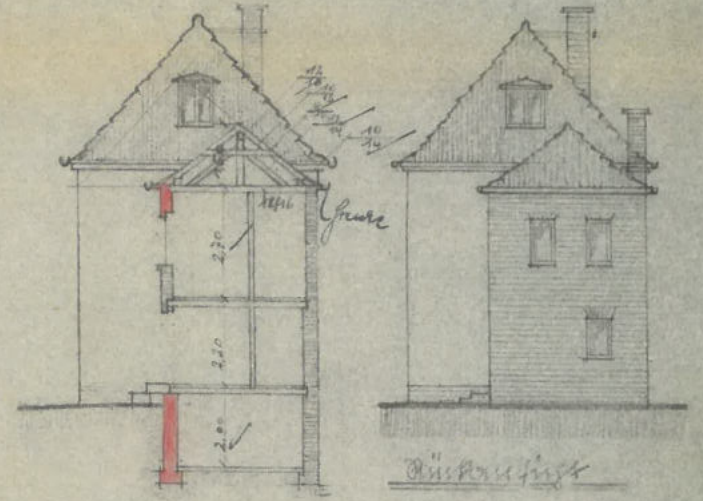
Handwritten green notes:
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000

Plan zur Erweiterung des Wohnhauses in Verbindung mit der Vergrößerung des Gartenes
 für einen neuen zweigeschossigen Wohntrakt 1950

Neu-/Anbau 1950, Wahnbachtalstraße 4



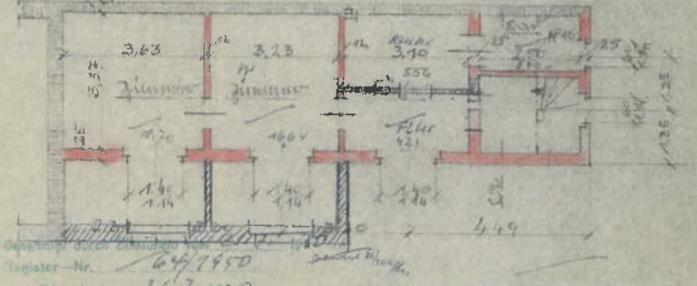
Grundriss



Querschnitt 1-2-3

— Mauerwerk
 — Holz

GEPRÜFT
 „Bausaufsichtsbehörde“
 SIEGBURG am 21.7.1950
 Prof. Dr. ...



Geprüft durch die Bauaufsichtsbehörde
 Siegburg, am 21.7.1950
 Stadtverwaltung Siegburg



Der Leiter der Bauaufsichtsbehörde
 Dr. ...
 Dr. ...

Geprüft von: ...
 26.8.1939 - Bau 2120/36.8. - sind Substratstein
 für Telefonkabinen für Wohngebäude und dgl.
 nicht mehr zulässig.

...
 ...
 ...