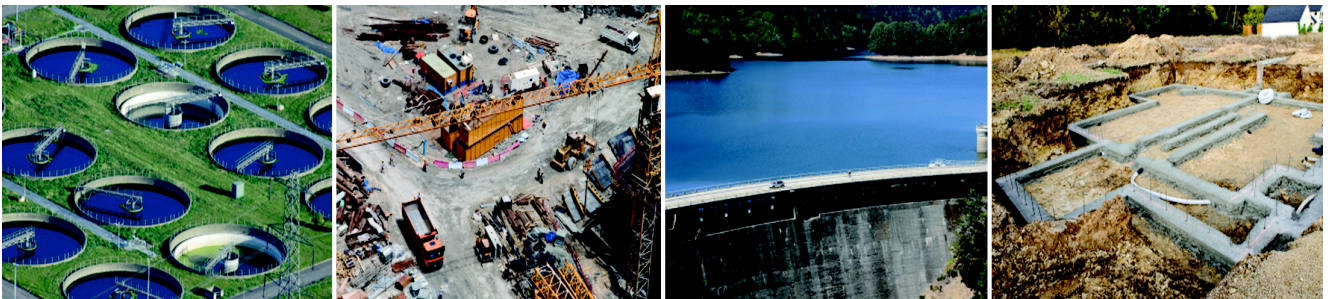


STREIM Bodengutachter ■ Berner Str. 7 ■ 60437 Frankfurt am Main

Dipl.-Ing. Sigurd Streim

- Bodenuntersuchungen
- Gründungsberatung
- Abdichtungsberatung
- unterirdisches Wasser
- Verdichtungskontrollen
- Kontaminationen
- Altlasten
- Schadensanalysen



## Orientierende umwelttechnische Untersuchung

Objekt: Bauvorhaben Rodheimer Str. 10A bis 10D, 61118 Bad Vilbel

Zweck: Orientierende umwelttechnische Untersuchung

Bauherr: Magistrat der Stadt Bad Vilbel, Am Sonnenplatz 1, 61118 Bad Vilbel

Bearb.-Nr. 5242-5 mat/sst

Frankfurt am Main, den 05.09.2018

## Text

1. Veranlassung
2. Unterlagen
3. Verrichtungen
4. Ergebnisse

## Anhänge

- / Probennahmeprotokoll
- / Chemische Analysennr.: 320220, 320226, 320227
- / Schichtenverzeichnis

## **1. Veranlassung**

Für das Bauvorhaben wurde eine orientierende umwelttechnische Untersuchung anhand chemischer Analysen nach Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) angefordert. Hierzu liegt der Auftrag vom 15.06.2018 mit Leistungsverzeichnis vom 06.07.2018 vor.

## **2. Unterlagen**

- U1 DR. STREIM für Magistrat der Stadt Bad Vilbel (1998): Gutachten Baugebiet Krebschere, Bad Vilbel, Feststellen der Untergrundverhältnisse und deren Bedeutung für die Bebauung, Studie für den Überblick
- U2 Geotechnischer Bericht Bearb.-Nr. 5242-1 vom 15.05.2018 mit Neuer Planung vom 09.01.2018
- U3 Gebäudeplan der Fläche „Walz“ in Fläche F
- U4 Gebäudeplan der Fläche Rodheimer Str. 10A bis 10D, 61118 Bad Vilbel

## **3. Verrichtungen**

Aus den am 09.07.2018 gewonnenen Bohrproben auf der Rodheimer Str. 10A bis 10D gewonnenen Bohrproben wurden 3 Mischproben für chemische Analysen erstellt. Details sind dem Probeannahmeprotokoll im Anhang zu entnehmen. Die Meter für Meter gezogenen, jeweils einen Meter langen Bohrproben wurden vom Geologen gemäß EN ISO 14688, DIN 4022 und 4220 benannt und beschrieben. Mit dem Kabellichtlot wurden die Bohrlöcher nach Grundwasser gelotet. Die Lage der Bohransatzpunkte wurden eingemessen, die Höhe auf Normalnull bezogen. Jede Bohrung besitzt eine eigene Tiefeinzählung beginnend mit null. Bohrproben sind für einige Wochen im Erdbaulabor rückgestellt.

## 4. Ergebnisse

### Chemie

Es wurden die Mischproben gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) auf die Parameter des Wirkungspfad Boden-Mensch untersucht (Chemieanalysen im Anhang).

Die Ergebnisse wurden auf Prüfwerte für Kinderspielflächen der Tabelle 1.4, direkte „Schadstoffaufnahme“ und auf die Vorsorgewerte für Böden für Metalle in Tabelle 4.1 ausgewertet.

Versiegelungen von Verkehrsflächen und Gebäudesubstanz waren nicht Gegenstand der Untersuchung.

Alle Mischproben blieben unauffällig.

Bearbeiter: Dipl.- Ing. Mateusz Bogucki

gez. Dipl.- Ing. Sigurd Streim

STREIM Bodengutachter  
Geologen und Ingenieure

# Probenahmeprotokoll nach LAGA PN98

## LAGA Anhang C

STREIM Bodengutachter • Berner Str. 7 • 60437 Frankfurt am Main

Dipl. -Ing. Sigurd Streim

### A. Allgemeine Angaben

#### Anschriften

1 **Veranlasser / Auftraggeber:** Magistrat der Stadt Bad Vilbel  
 2 **Landkreis / Ort / Straße:** Am Sonnenplatz 1, 61118 Bad Vilbel  
 Objekt / Lage: Rodheimer Str. 10A bis 10 D, 61118 Bad Vilbel  
 3 **Grund der Probenahme:** Deklarationsanalytik  
 4 **Probenahmetag / Uhrzeit:** 09.07.2018 09:00 bis 17:00 Uhr  
 5 **Probenehmer / Dienststelle / Firma:** Dipl.-Ing. Mateusz Bogucki

- Bodenuntersuchungen
- Gründungsberatung
- Abdichtungsberatung
- unterirdisches Wasser
- Verdichtungskontrollen
- Kontaminationen
- Altlasten
- Schadensanalysen

#### 6 Anwesende Personen:

#### 7 Herkunft des Abfalls (Anschrift):

insitu  
 8 **Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen:** keine  
 9 **Untersuchungsstelle:** AGROLAB Labor

Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

### B. Vor-Ort-Gegebenheiten

#### 10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung:

Boden  
 11 **Gesamtvolumen / Form der Lagerung:** 500 qbm pro Analyse (bei Homogenität evtl. bis 1200 qbm) / insitu

12 **Lagerungsdauer:** 10er und 10.000de Jahre

13 **Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Garten, Parkplatz**

#### Witterung, Niederschläge):

14 **Probenahmegerät und -material:** Spatel, Rammkernsondierung

#### 15 Probenahmeverfahren:

Spatel, Rammkernsondierung

#### 16 Anzahl der Einzelproben:

36 pro Stück

#### Mischproben / Sammelproben:

9 pro Stück / 3 (MP1/17072018, MP2/17072018, MP3/17072018)

17 **Anzahl Einzelproben je Mischprobe:** 4 pro Stück

#### 18 Probenvorbereitungsschritte:

19 **Probentransport, -lagerung/Kühlung:** Kühlbox, 4 Celcius Grad

20 **Vor-Ort-Untersuchung:** sensuelle Prüfung

21 **Beobachtungen bei der Probenahme /** -

#### Bemerkungen:

22 **Topographische Karte als Anhang** nein

23 **Lageskizze (Haufwerke, Probenahme-** siehe letzte Seite

punkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):

24 **Ort:** Frankfurt/Main

#### Unterschrift(en): Probenehmer:

#### Anwesende / Zeugen:

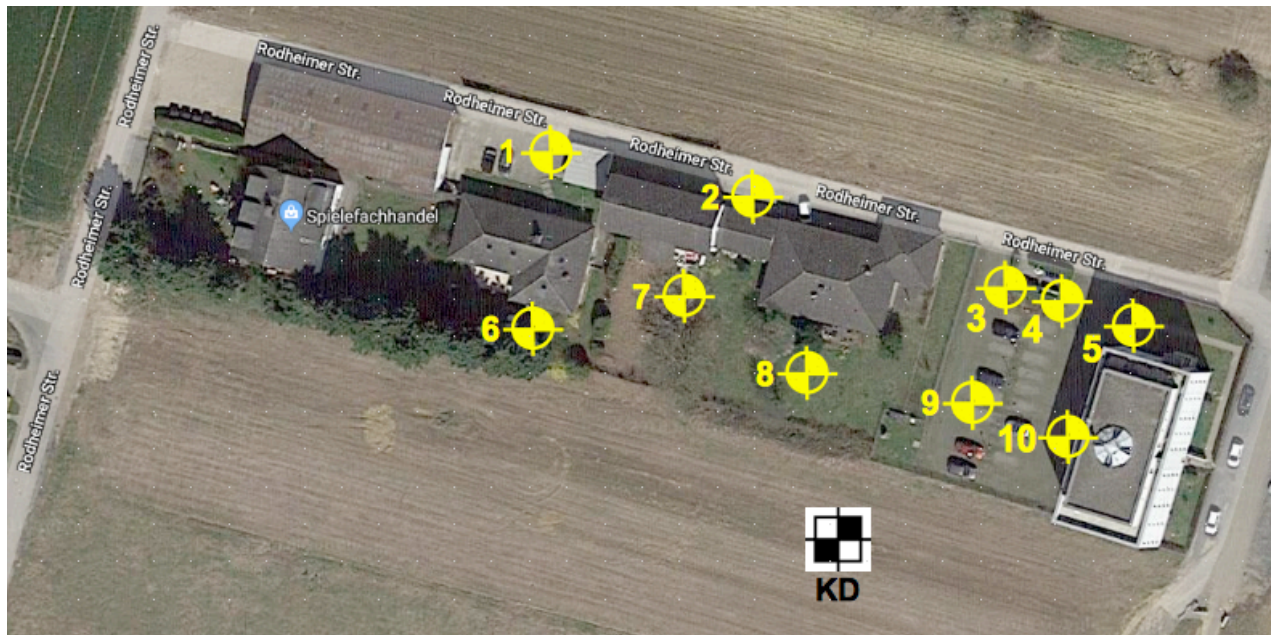
Mateusz Bogucki

#### Datum:

05.09.2018

| ProbenNr. / Mischprobe:                      | MP1/17072018                                                                                         | MP2/17072018                                                                                                                                                                                                              | MP3/17072018                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Art der Probe:                               | Schluff, tonig                                                                                       | Schluff, tonig                                                                                                                                                                                                            | Schluff, tonig                                                                                                                                                                                                            |
| Probengefäß:                                 | Braunglas                                                                                            | Braunglas                                                                                                                                                                                                                 | Braunglas                                                                                                                                                                                                                 |
| Proben-Volumen [ in l ]                      | 0,5                                                                                                  | 0,5                                                                                                                                                                                                                       | 0,5                                                                                                                                                                                                                       |
| Haufwerkvolumen<br>[ in qbm ]:               | -                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                         |
| Abfallart:                                   | Boden                                                                                                | Boden                                                                                                                                                                                                                     | Boden                                                                                                                                                                                                                     |
| Farbe,<br>Konsistenz:                        | braun<br>mäßig steif, steif                                                                          | braun<br>steif                                                                                                                                                                                                            | braun<br>mäßig steif, steif                                                                                                                                                                                               |
| Größe der<br>Komponente/Körnung<br>[in mm ]: | 0-0,63 mm                                                                                            | 0-0,63 mm                                                                                                                                                                                                                 | 0-0,63 mm                                                                                                                                                                                                                 |
| Herkunft/Anlieferer                          | -                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                         |
| Proben- Lokalität / Tiefe                    | MP1/17072018:<br>B6: 0,30 bis 3,00 m Tiefe<br>B7: 0,40 bis 3,00 m Tiefe<br>B8: 0,40 bis 3,00 m Tiefe | MP2/17072018:<br>B1: 0,30 bis 1,00 m Tiefe<br>B2: 0,20 bis 1,00 m Tiefe<br>B3: 0,40 bis 1,00 m Tiefe<br>B4: 0,40 bis 1,00 m Tiefe<br>B5: 0,40 bis 1,00 m Tiefe<br>B9: 0,40 bis 1,00 m Tiefe<br>B10: 0,40 bis 1,00 m Tiefe | MP3/17072018:<br>B1: 1,00 bis 3,00 m Tiefe<br>B2: 1,00 bis 3,00 m Tiefe<br>B3: 1,00 bis 3,00 m Tiefe<br>B4: 1,00 bis 3,00 m Tiefe<br>B5: 1,00 bis 3,00 m Tiefe<br>B9: 1,00 bis 3,00 m Tiefe<br>B10: 1,00 bis 3,00 m Tiefe |
| Bemerkung                                    | -                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                                                                                                                                         |

## Lageplan/Lageskizze



Bearbeiter: Dipl.- Ing. Mateusz Bogucki

gez. Dipl.- Ing. Sigurd Streim

STREIM Bodengutachter  
Geologen und Ingenieure





**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**S T R E I M** Bodengutachter Geologen und Ingenieure  
Berner Str. 7  
60437 FRANKFURT

Datum 23.07.2018  
Kundennr. 27015072

## PRÜFBERICHT 2786857 - 320220

Auftrag 2786857 Bauvorhaben Rodheimer Str. 10A bis 10D, 61118 Bad Vilbel  
Analysennr. 320220  
Probeneingang 19.07.2018  
Probenahme 09.07.2018  
Probenehmer Dipl.-Ing. Mateusz Bogucki  
Kunden-Probenbezeichnung MP1/17072018

| Einheit | Ergebnis | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Kinderspielf | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Wohngebie | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Freizeit+Pa | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Ge-<br>werbegrun | Best.-Gr. |
|---------|----------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
|---------|----------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|

### Feststoff

|                               |       |   |                     |                  |                  |                  |                   |      |
|-------------------------------|-------|---|---------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------|
| Trockensubstanz               | %     | ° | 84,5                |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| Analyse in der Fraktion < 2mm |       |   |                     |                  |                  |                  |                   |      |
| Fraktion < 2 mm (Wägung)      | %     |   | 76,7                |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| Cyanide ges.                  | mg/kg |   | <0,3                | 50               | 50               | 50               | 100               | 0,3  |
| Königswasseraufschluß         |       |   |                     |                  |                  |                  |                   |      |
| Arsen (As)                    | mg/kg |   | 8,5                 | 25               | 50               | 125              | 140               | 2    |
| Blei (Pb)                     | mg/kg |   | 14                  | 200              | 400              | 1000             | 2000              | 4    |
| Cadmium (Cd)                  | mg/kg |   | <0,2                | 10 <sup>1)</sup> | 20 <sup>1)</sup> | 50               | 60                | 0,2  |
| Chrom (Cr)                    | mg/kg |   | 30                  | 200              | 400              | 1000             | 1000              | 1    |
| Nickel (Ni)                   | mg/kg |   | 27                  | 70               | 140              | 350              | 900               | 1    |
| Quecksilber (Hg)              | mg/kg |   | 0,85 <sup>va)</sup> | 10               | 20               | 50               | 80                | 0,25 |
| Benzo(a)pyren                 | mg/kg |   | <0,05               | 2                | 4                | 10               | 12                | 0,05 |
| Hexachlorbenzol               | mg/kg |   | <0,1                | 4                | 8                | 20               | 200               | 0,1  |
| Pentachlorphenol              | mg/kg |   | <0,10               | 50               | 100              | 250              | 250               | 0,1  |
| PCB (28)                      | mg/kg |   | <0,01               |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (52)                      | mg/kg |   | <0,01               |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (101)                     | mg/kg |   | <0,01               |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (138)                     | mg/kg |   | <0,01               |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (153)                     | mg/kg |   | <0,01               |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (180)                     | mg/kg |   | <0,01               |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB-Summe                     | mg/kg |   | n.b.                | 2 <sup>2)</sup>  | 4 <sup>2)</sup>  | 10 <sup>2)</sup> | 200 <sup>2)</sup> |      |
| o,p-DDD                       | mg/kg |   | <0,05               |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| p,p-DDE                       | mg/kg |   | <0,05               |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| o,p-DDE                       | mg/kg |   | <0,05               |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| p,p-DDD                       | mg/kg |   | <0,05               |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| o,p-DDT                       | mg/kg |   | <0,1                |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| p,p-DDT                       | mg/kg |   | <0,1                |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| DDT-Summe                     | mg/kg |   | n.b.                | 40               | 80               | 200              |                   |      |
| alpha-HCH                     | mg/kg |   | <0,05               |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| beta-HCH                      | mg/kg |   | <0,05               | 5                | 10               | 25               | 400               | 0,05 |
| gamma-HCH (Lindan)            | mg/kg |   | <0,05               |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| delta-HCH                     | mg/kg |   | <0,05               |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| epsilon-HCH                   | mg/kg |   | <0,05               |                  |                  |                  |                   | 0,05 |





Datum 23.07.2018  
Kundennr. 27015072

## PRÜFBERICHT 2786857 - 320220

Kunden-Probenbezeichnung

MP1/17072018

|           | Einheit | Ergebnis | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Kinderspielf | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Wohngebie | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Freizeit+Pa | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Ge-<br>werbegrun | Best.-Gr. |
|-----------|---------|----------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
| Summe HCH | mg/kg   | n.b.     | 5                                   | 10                               | 25                                 | 400                                     |           |
| Aldrin    | mg/kg   | <0,05    | 2                                   | 4                                | 10                                 |                                         | 0,05      |

- 1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.  
2) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.  
va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.  
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 19.07.2018

Ende der Prüfungen: 23.07.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Daniel Krüger, Tel. 08765/93996-57**  
**Daniel.Krueger@agrolab.de**  
**Kundenbetreuung**

### Methodenliste

#### Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparame<sup>ter</sup> Summe HCH

DIN EN ISO 11885 Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Nickel (Ni)

DIN EN ISO 12846 Quecksilber (Hg)

DIN EN 13657 Königswasseraufschluß

DIN EN 14346 Trockensubstanz

DIN EN 15308 PCB-Summe

DIN ISO 10382 Hexachlorbenzol o,p-DDD p,p-DDE o,p-DDE p,p-DDD o,p-DDT p,p-DDT DDT-Summe alpha-HCH beta-HCH gamma-HCH (Lindan) delta-HCH epsilon-HCH Aldrin

DIN ISO 14154 Pentachlorphenol

DIN ISO 17380 Cyanide ges.

DIN 19747 : 2009-07 Fraktion < 2 mm (Wägung)

Siebung Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN EN 15308 PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Merkblatt LUA NRW Nr. 1 Benzo(a)pyren



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**S T R E I M** Bodengutachter Geologen und Ingenieure  
Berner Str. 7  
60437 FRANKFURT

Datum 23.07.2018  
Kundennr. 27015072

## PRÜFBERICHT 2786857 - 320226

Auftrag 2786857 Bauvorhaben Rodheimer Str. 10A bis 10D, 61118 Bad Vilbel  
Analysennr. 320226  
Probeneingang 19.07.2018  
Probenahme 09.07.2018  
Probenehmer Dipl.-Ing. Mateusz Bogucki  
Kunden-Probenbezeichnung MP2/17072018

| Einheit | Ergebnis | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Kinderspielf | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Wohngebie | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Freizeit+Pa | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Ge-<br>werbegrun | Best.-Gr. |
|---------|----------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
|---------|----------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|

### Feststoff

|                               |       |   |       |                  |                  |                  |                   |      |
|-------------------------------|-------|---|-------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------|
| Trockensubstanz               | %     | ° | 83,3  |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| Analyse in der Fraktion < 2mm |       |   |       |                  |                  |                  |                   |      |
| Fraktion < 2 mm (Wägung)      | %     |   | 56,8  |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| Cyanide ges.                  | mg/kg |   | <0,3  | 50               | 50               | 50               | 100               | 0,3  |
| Königswasseraufschluß         |       |   |       |                  |                  |                  |                   |      |
| Arsen (As)                    | mg/kg |   | 8,5   | 25               | 50               | 125              | 140               | 2    |
| Blei (Pb)                     | mg/kg |   | 16    | 200              | 400              | 1000             | 2000              | 4    |
| Cadmium (Cd)                  | mg/kg |   | <0,2  | 10 <sup>1)</sup> | 20 <sup>1)</sup> | 50               | 60                | 0,2  |
| Chrom (Cr)                    | mg/kg |   | 32    | 200              | 400              | 1000             | 1000              | 1    |
| Nickel (Ni)                   | mg/kg |   | 30    | 70               | 140              | 350              | 900               | 1    |
| Quecksilber (Hg)              | mg/kg |   | 0,52  | 10               | 20               | 50               | 80                | 0,05 |
| Benzo(a)pyren                 | mg/kg |   | <0,05 | 2                | 4                | 10               | 12                | 0,05 |
| Hexachlorbenzol               | mg/kg |   | <0,1  | 4                | 8                | 20               | 200               | 0,1  |
| Pentachlorphenol              | mg/kg |   | <0,10 | 50               | 100              | 250              | 250               | 0,1  |
| PCB (28)                      | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (52)                      | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (101)                     | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (138)                     | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (153)                     | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (180)                     | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB-Summe                     | mg/kg |   | n.b.  | 2 <sup>2)</sup>  | 4 <sup>2)</sup>  | 10 <sup>2)</sup> | 200 <sup>2)</sup> |      |
| o,p-DDD                       | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| p,p-DDE                       | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| o,p-DDE                       | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| p,p-DDD                       | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| o,p-DDT                       | mg/kg |   | <0,1  |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| p,p-DDT                       | mg/kg |   | <0,1  |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| DDT-Summe                     | mg/kg |   | n.b.  | 40               | 80               | 200              |                   |      |
| alpha-HCH                     | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| beta-HCH                      | mg/kg |   | <0,05 | 5                | 10               | 25               | 400               | 0,05 |
| gamma-HCH (Lindan)            | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| delta-HCH                     | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| epsilon-HCH                   | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |



Datum 23.07.2018  
Kundennr. 27015072

## PRÜFBERICHT 2786857 - 320226

Kunden-Probenbezeichnung **MP2/17072018**

|                  | Einheit | Ergebnis        | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Kinderspielf | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Wohngebie | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Freizeit+Pa | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Ge-<br>werbegrun | Best.-Gr. |
|------------------|---------|-----------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>Summe HCH</b> | mg/kg   | <b>n.b.</b>     | 5                                   | 10                               | 25                                 | 400                                     |           |
| <b>Aldrin</b>    | mg/kg   | <b>&lt;0,05</b> | 2                                   | 4                                | 10                                 |                                         | 0,05      |

- 1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.
  - 2) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.
- Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 19.07.2018

Ende der Prüfungen: 23.07.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Daniel Krüger, Tel. 08765/93996-57**

**Daniel.Krueger@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter** Summe HCH

**DIN EN ISO 11885** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Nickel (Ni)

**DIN EN ISO 12846** Quecksilber (Hg)

**DIN EN 13657** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14346** Trockensubstanz

**DIN EN 15308** PCB-Summe

**DIN ISO 10382** Hexachlorbenzol o,p-DDD p,p-DDE o,p-DDE p,p-DDD o,p-DDT p,p-DDT DDT-Summe alpha-HCH beta-HCH gamma-HCH (Lindan) delta-HCH epsilon-HCH Aldrin

**DIN ISO 14154** Pentachlorphenol

**DIN ISO 17380** Cyanide ges.

**DIN 19747 : 2009-07** Fraktion < 2 mm (Wägung)

**Siebung** Analyse in der Fraktion < 2mm

**DIN EN 15308** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**Merklblatt LUA NRW Nr. 1** Benzo(a)pyren



**AGROLAB Labor GmbH**, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

**S T R E I M** Bodengutachter Geologen und Ingenieure  
Berner Str. 7  
60437 FRANKFURT

Datum 23.07.2018  
Kundennr. 27015072

## PRÜFBERICHT 2786857 - 320227

Auftrag 2786857 Bauvorhaben Rodheimer Str. 10A bis 10D, 61118 Bad Vilbel  
Analysennr. 320227  
Probeneingang 19.07.2018  
Probenahme 09.07.2018  
Probenehmer Dipl.-Ing. Mateusz Bogucki  
Kunden-Probenbezeichnung MP3/17072018

| Einheit | Ergebnis | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Kinderspielf | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Wohngebie | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Freizeit+Pa | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Ge-<br>werbegrun | Best.-Gr. |
|---------|----------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
|---------|----------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|

### Feststoff

|                               |       |   |       |                  |                  |                  |                   |      |
|-------------------------------|-------|---|-------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------|
| Trockensubstanz               | %     | ° | 83,8  |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| Analyse in der Fraktion < 2mm |       |   |       |                  |                  |                  |                   |      |
| Fraktion < 2 mm (Wägung)      | %     |   | 66,9  |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| Cyanide ges.                  | mg/kg |   | <0,3  | 50               | 50               | 50               | 100               | 0,3  |
| Königswasseraufschluß         |       |   |       |                  |                  |                  |                   |      |
| Arsen (As)                    | mg/kg |   | 7,0   | 25               | 50               | 125              | 140               | 2    |
| Blei (Pb)                     | mg/kg |   | 9,9   | 200              | 400              | 1000             | 2000              | 4    |
| Cadmium (Cd)                  | mg/kg |   | <0,2  | 10 <sup>1)</sup> | 20 <sup>1)</sup> | 50               | 60                | 0,2  |
| Chrom (Cr)                    | mg/kg |   | 26    | 200              | 400              | 1000             | 1000              | 1    |
| Nickel (Ni)                   | mg/kg |   | 23    | 70               | 140              | 350              | 900               | 1    |
| Quecksilber (Hg)              | mg/kg |   | 0,06  | 10               | 20               | 50               | 80                | 0,05 |
| Benzo(a)pyren                 | mg/kg |   | <0,05 | 2                | 4                | 10               | 12                | 0,05 |
| Hexachlorbenzol               | mg/kg |   | <0,1  | 4                | 8                | 20               | 200               | 0,1  |
| Pentachlorphenol              | mg/kg |   | <0,10 | 50               | 100              | 250              | 250               | 0,1  |
| PCB (28)                      | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (52)                      | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (101)                     | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (138)                     | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (153)                     | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB (180)                     | mg/kg |   | <0,01 |                  |                  |                  |                   | 0,01 |
| PCB-Summe                     | mg/kg |   | n.b.  | 2 <sup>2)</sup>  | 4 <sup>2)</sup>  | 10 <sup>2)</sup> | 200 <sup>2)</sup> |      |
| o,p-DDD                       | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| p,p-DDE                       | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| o,p-DDE                       | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| p,p-DDD                       | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| o,p-DDT                       | mg/kg |   | <0,1  |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| p,p-DDT                       | mg/kg |   | <0,1  |                  |                  |                  |                   | 0,1  |
| DDT-Summe                     | mg/kg |   | n.b.  | 40               | 80               | 200              |                   |      |
| alpha-HCH                     | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| beta-HCH                      | mg/kg |   | <0,05 | 5                | 10               | 25               | 400               | 0,05 |
| gamma-HCH (Lindan)            | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| delta-HCH                     | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |
| epsilon-HCH                   | mg/kg |   | <0,05 |                  |                  |                  |                   | 0,05 |



Datum 23.07.2018  
Kundennr. 27015072

## PRÜFBERICHT 2786857 - 320227

Kunden-Probenbezeichnung **MP3/17072018**

|                  | Einheit | Ergebnis        | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Kinderspielf | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Wohngebie | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Freizeit+Pa | BBSchV<br>Bo-Mensch<br>Ge-<br>werbegrun | Best.-Gr. |
|------------------|---------|-----------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-----------|
| <b>Summe HCH</b> | mg/kg   | <b>n.b.</b>     | 5                                   | 10                               | 25                                 | 400                                     |           |
| <b>Aldrin</b>    | mg/kg   | <b>&lt;0,05</b> | 2                                   | 4                                | 10                                 |                                         | 0,05      |

- 1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.
  - 2) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.
- Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 19.07.2018

Ende der Prüfungen: 23.07.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

**AGROLAB Labor GmbH, Daniel Krüger, Tel. 08765/93996-57**

**Daniel.Krueger@agrolab.de**

**Kundenbetreuung**

### Methodenliste

#### Feststoff

**Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter** Summe HCH

**DIN EN ISO 11885** Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Nickel (Ni)

**DIN EN ISO 12846** Quecksilber (Hg)

**DIN EN 13657** Königswasseraufschluß

**DIN EN 14346** Trockensubstanz

**DIN EN 15308** PCB-Summe

**DIN ISO 10382** Hexachlorbenzol o,p-DDD p,p-DDE o,p-DDE p,p-DDD o,p-DDT p,p-DDT DDT-Summe alpha-HCH beta-HCH gamma-HCH (Lindan) delta-HCH epsilon-HCH Aldrin

**DIN ISO 14154** Pentachlorphenol

**DIN ISO 17380** Cyanide ges.

**DIN 19747 : 2009-07** Fraktion < 2 mm (Wägung)

**Siebung** Analyse in der Fraktion < 2mm

**DIN EN 15308** PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

**Merklblatt LUA NRW Nr. 1** Benzo(a)pyren

# Schichtenverzeichnis

Auf den folgenden Seiten sind die Bohrungen schichtweise vom Geologen oder geotechnischen Ingenieur nach den Maßgaben der DIN 4022 beschrieben. <sup>1)</sup>

1)

Vorgreifend auf die zeichnerische Darstellung der Bohrungen werden hier die wesentlichen **Zeichenerklärungen nach DIN 4023** gebracht:

|  |          |  |           |  |                |
|--|----------|--|-----------|--|----------------|
|  | X Steine |  | U Schluff |  | Z Fels         |
|  | G Kies   |  | T Ton     |  | Mu Mutterboden |
|  | S Sand   |  | H Torf    |  | A Aufschüttung |

U/S Schluff-Sand-Korngemisch mit gleichen Anteilen

**Dem großen Buchstaben als kleiner Buchstabe nachgestellt:**

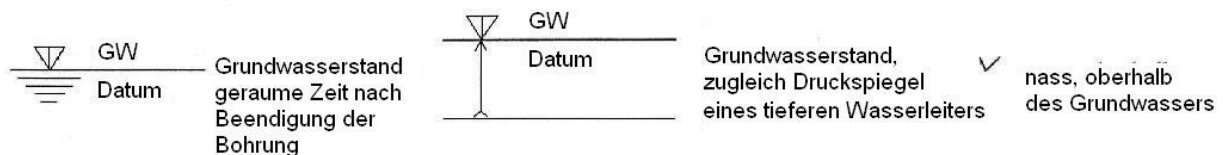
|   |         |   |           |   |           |   |                             |
|---|---------|---|-----------|---|-----------|---|-----------------------------|
| x | steinig | s | sandig    | t | tonig     | ' | Apostroph bedeutet schwach  |
| g | kiesig  | u | schluffig | h | torfig    | ˉ | überstrichen bedeutet stark |
|   |         |   |           | o | organisch |   |                             |

**Dem großen Buchstaben als kleiner Buchstabe vorangestellt:**

|   |      |   |        |   |      |
|---|------|---|--------|---|------|
| f | fein | m | mittel | g | grob |
|---|------|---|--------|---|------|

**Konsistenzen:**

|  |      |  |          |  |       |  |             |  |       |  |        |
|--|------|--|----------|--|-------|--|-------------|--|-------|--|--------|
|  | fest |  | halbfest |  | steif |  | mäßig steif |  | weich |  | breiig |
|--|------|--|----------|--|-------|--|-------------|--|-------|--|--------|



# Schichtenverzeichnis

## Bohrung 1

Ansatz: 118,43 m üNN

Ausführung: 09.07.2018

| Tiefe in m |     |      | Schichten                                    |
|------------|-----|------|----------------------------------------------|
| 0,00       | bis | 0,05 | Beton, hellgrau                              |
|            | bis | 0,30 | Auffüllung (Sand, kiesig, steine, grau)      |
|            | bis | 1,70 | Schluff, stark tonig, braun, kalkfrei, steif |
|            | bis | 3,00 | Schluff, tonig, braun, kalkig, mäßig steif   |

Grundwasser: Kein Wasserstand im Bohrloch

## Bohrung 2

Ansatz: 117,51 m üNN

Ausführung: 09.07.2018

| Tiefe in m |     |      | Schichten                                    |
|------------|-----|------|----------------------------------------------|
| 0,00       | bis | 0,05 | Beton, hellgrau                              |
|            | bis | 0,20 | Auffüllung (Sand, kiesig, steine, graubraun) |
|            | bis | 1,30 | Schluff, tonig, braun, kalkfrei, steif       |
|            | bis | 3,00 | Schluff, braun, kalkig, mäßig steif          |

Grundwasser: Kein Wasserstand im Bohrloch



# Schichtenverzeichnis

## Bohrung 3

Ansatz: 116,61 m üNN

Ausführung: 06.07.2018

| <b>Tiefe in m</b> | <b>Schichten</b>                       |
|-------------------|----------------------------------------|
| 0,00 bis 0,40     | Mutterboden, braun                     |
| bis 1,30          | Schluff, tonig, braun, kalkfrei, steif |
| bis 3,00          | Schluff, braun, kalkig, mäßig steif    |

Grundwasser: Kein Wasserstand im Bohrloch

## Bohrung 4

Ansatz: 116,46 m üNN

Ausführung: 09.07.2018

| <b>Tiefe in m</b> | <b>Schichten</b>                       |
|-------------------|----------------------------------------|
| 0,00 bis 0,40     | Mutterboden, braun                     |
| bis 1,30          | Schluff, tonig, braun, kalkfrei, steif |
| bis 3,00          | Schluff, braun, kalkig, mäßig steif    |

Grundwasser: Kein Wasserstand im Bohrloch

# Schichtenverzeichnis

## Bohrung 5

Ansatz: 116,24 m üNN

Ausführung: 09.07.2018

| <b>Tiefe in m</b> | <b>Schichten</b>                               |
|-------------------|------------------------------------------------|
| 0,00 bis 0,40     | Mutterboden, braun                             |
| bis 1,00          | Schluff, schwach tonig, braun, kalkfrei, steif |
| bis 3,00          | Schluff, braun, kalkig, mäßig steif            |

Grundwasser: Kein Wasserstand im Bohrloch

## Bohrung 6

Ansatz: 118,88 m üNN

Ausführung: 06.07.2018

| <b>Tiefe in m</b> | <b>Schichten</b>                                 |
|-------------------|--------------------------------------------------|
| 0,00 bis 0,30     | Mutterboden, braun                               |
| bis 1,50          | Schluff, braun, kalkfrei, steif                  |
| bis 2,00          | Schluff, schwach tonig, braun, kalkfrei, steif   |
| bis 3,00          | Schluff, stark tonig, braun, kalkig, mäßig steif |

Grundwasser: Kein Wasserstand im Bohrloch

# Schichtenverzeichnis

## Bohrung 7

Ansatz: 117,40 m üNN

Ausführung: 06.07.2018

| <b>Tiefe in m</b> | <b>Schichten</b>                                 |
|-------------------|--------------------------------------------------|
| 0,00 bis 0,40     | Mutterboden, braun                               |
| bis 1,20          | Schluff, braun, kalkfrei, steif                  |
| bis 3,00          | Schluff, stark tonig, braun, kalkig, mäßig steif |

Grundwasser: Kein Wasserstand im Bohrloch

## Bohrung 8

Ansatz: 116,97 m üNN

Ausführung: 06.07.2018

| <b>Tiefe in m</b> | <b>Schichten</b>                       |
|-------------------|----------------------------------------|
| 0,00 bis 0,40     | Mutterboden, braun                     |
| bis 0,70          | Schluff, braun, kalkfrei, steif        |
| bis 1,30          | Schluff, tonig, braun, kalkfrei, steif |
| bis 3,00          | Schluff, braun, kalkig, mäßig steif    |

Grundwasser: Kein Wasserstand im Bohrloch

# Schichtenverzeichnis

## Bohrung 9

Ansatz: 116,39 m üNN

Ausführung: 06.07.2018

| <b>Tiefe in m</b> | <b>Schichten</b>                       |
|-------------------|----------------------------------------|
| 0,00 bis 0,40     | Mutterboden, braun                     |
| bis 1,30          | Schluff, tonig, braun, kalkfrei, steif |
| bis 3,00          | Schluff, braun, kalkig, mäßig steif    |

Grundwasser: Kein Wasserstand im Bohrloch

## Bohrung 10

Ansatz: 115,92 m üNN

Ausführung: 09.07.2018

| <b>Tiefe in m</b> | <b>Schichten</b>                               |
|-------------------|------------------------------------------------|
| 0,00 bis 0,40     | Mutterboden, braun                             |
| bis 0,90          | Schluff, schwach tonig, braun, kalkfrei, steif |
| bis 3,00          | Schluff, braun, kalkig, mäßig steif            |

Grundwasser: Kein Wasserstand im Bohrloch

Geologische Aufnahme: Dipl.-Ing. Mateusz Bogucki