

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke

Stadt Hagen
Fachbereich Stadtentwicklung, -planung
und Bauordnung
Rathausstraße 11
58095 Hagen

Sachbearbeiter: Herr Flath
Durchwahl: 02330/8009-60
Fax-Nr.: 02330/8009-46
E-Mail: flath@ahlenberg.de

Datum: 11. Oktober 2017
Kürzel: Fla/mul.g01
Bearb.-Nr.: B7/18576

Im Schriftwechsel bitte Bearb.-Nr. angeben!

B-Plan Nr. 1/15 (664)
Wohnbebauung „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Vorbemerkungen.....	4
2. Standortbeschreibung	4
3. Untersuchungsergebnisse	5
3.1 Schichtenfolge.....	5
3.2 Chemische Analysen.....	7
4. Zusammenfassung und Beurteilung.....	11

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1 LAGA-Einstufungen.....	10

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1	Übersichtsplan, Maßstab 1 : 5.000
Anlage 1.2	Lageplan, Maßstab 1 : 1.000
Anlage 2	Rammkernsondierungen Schichtprofile, Maßstab 1 : 50
Anlage 3.1	Mischprobenbildung, Tabelle
Anlage 3.2	Ergebnisse der Bodenanalysen (Zuordnungswerte LAGA M 20, 1997/2003), Tabelle
Anlage 3.3	Ergebnisse der Bodenanalysen (Prüfwerte Boden - Mensch BBodSchV), Tabelle
Anlage 3.4	Ergebnisse der Bodenanalysen (Prüfwerte Boden - Nutzpflanze BBodSchV), Tabelle
Anlage 4.1	Prüfberichte der Bodenanalysen, September 2017 Agrolab Labor GmbH, Bruckberg
Anlage 4.2	Prüfberichte der Bodenanalysen (Boden - Nutzpflanze), September 2017 Agrolab Labor GmbH, Bruckberg

1. Vorbemerkungen

Die im Eigentum der Stadt Hagen befindliche ehemalige Sportanlage „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe soll zukünftig als Wohnfläche genutzt werden. Nach aktuellem Planungsstand sind im Bebauungsplan Nr. 1/15 (664) insgesamt 25 Wohneinheiten einschließlich Nutzgärten für die Fläche vorgesehen. Im Vorfeld der Planungen sollte eine Untersuchung des Untergrundes hinsichtlich der Eignung als Wohn- und Nutzgartenfläche des Grundstücks durchgeführt werden.

Vor diesem Hintergrund beauftragte die Stadt Hagen am 17.07.2017 die Ahlenberg Ingenieure GmbH mit einer entsprechenden Untersuchung. Grundlage ist das Angebot vom 13.06.2017. Der Untersuchungsumfang wurde zuvor mit dem Umweltamt der Stadt Hagen abgestimmt und beinhaltete das Abteufen von 18 Rammkernsondierungen sowie chemische Analysen an Bodenproben. Das Auftragschreiben beinhaltet auch Angaben zur Kampfmittelsituation.

Die durch die Ahlenberg Ingenieure GmbH durchgeführten Feldarbeiten erfolgten am 07. und 08. August 2017. Die Bodenanalysen wurden von der Agrolab Labor GmbH, Bruckberg, durchgeführt. Die Ergebnisse der chemischen Analysen lagen im September 2017 vor.

2. Standortbeschreibung

Die rd. 16.000 m² große Untersuchungsfläche befindet sich etwa 4,7 km südwestlich des Hagener Hauptbahnhofs im Stadtteil Hagen-Haspe. Unmittelbar im Norden des Grundstücks verläuft die Straße „Am Quambusch“, im Süden liegt eine Bahntrasse. Im Osten wird der Sportplatz vom Gelände eines Kindergartens abgeschlossen, im Westen erstrecken sich Wohngebäude. Die Sportanlage befindet sich im südlichen Randbereich einer Wohnsiedlung. Weiter südlich der Wohnsiedlung bzw. der Bahntrasse schließt sich ein großräumiges Gewerbegebiet an (Anlagen 1.1 und 1.2).

Auf der Untersuchungsfläche selbst ist ein ca. 7.800 m² großer Ascheplatz vorhanden. Die verbleibenden rd. 9.000 m² setzen sich aus Zufahrtsstraßen, Vereinsheim, Böschungen (z. T. Tribünen) und einem bewaldeten Bereich (Süden) zusammen.

Vorliegenden Luftbildern zufolge wurde insbesondere die Fläche des Ascheplatzes seit mindestens 1934 als Sportstätte genutzt. Um 1926 lässt sich bereits eine räumliche Abgrenzung der Sportplatzfläche gegenüber den in der unmittelbaren Nachbarschaft gelegenen und landwirtschaftlich genutzten Flächen erkennen. Die ersten Gebäude auf der Sportanlage (Vereinsheim) sind spätestens 1963 errichtet worden und zählen bis zum Zeitpunkt der aktuellen Felduntersuchungen zum Bestand der Sportplatzanlage. Nach 1963 liegen nur kleinere Erweiterungen im Gebäudebestand bzw. hinsichtlich einer Grundstückserweiterung vor. Zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen wurde die Sportanlage nicht mehr genutzt.

Im Rahmen der zukünftig geplanten Nutzung der Untersuchungsfläche als Wohngebiet einschließlich Nutzgärten ist nach Angaben der Stadt Hagen u. A. die Entfernung der Ascheschicht auf dem Spielfeld der Sportanlage vorgesehen. Im Anschluss soll auf dem gesamten Grundstück ein vegetationsfähiger Boden mit einer Mächtigkeit von bis zu 0,3 m aufgebracht werden.

3. Untersuchungsergebnisse

3.1 Schichtenfolge

Zur Erkundung der Schichtenfolge und Entnahme von Bodenproben wurden 18 Rammkernsondierungen (RKS 1 bis 18) zwischen 0,6 und 4,9 m Tiefe durchgeführt. Die Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen sind im Raster und unter Berücksichtigung von Flakstellungen aus dem zweiten Weltkrieg festgelegt worden. Sechs Sondierungen (RKS 5 bis 7 und RKS 11 bis 12) erfassen die Fläche des Ascheplatzes. Zusätzlich werden drei Sondierungen aus einer Untersuchung des Jahres 2014¹ (RKS 1, 2 und 3) hinzugezogen. Jeweils drei weitere Sondierungen befinden sich unmittelbar nördlich (RKS 1 bis 3), östlich (RKS 8, 14 und 15) und südlich (RKS 16 bis 18) des Ascheplatzes. Die Fläche des Vereinsheims wird anhand von drei Sondierungen (RKS 4, 9 und 10) untersucht, die durch einen Aufschluss aus der Untersuchung 2014 (RKS 4) ergänzt werden (Anlage 1.2).

¹ Bauvorhaben „Am Quambusch“ in Hagen-Haspe - Baugrunduntersuchung/Altlastentechnische Beratung -, 1. Bericht, Geotechnik-Institut-Dr. Höfer GmbH & Co. KG, Dortmund, 21.07.2014

Als Bezugspunkt für die Höheneinmessung der Sondieransatzpunkte diene ein Kanaldeckel an der nördlich verlaufenden Straße „Am Quambusch“. Dafür ist in den Unterlagen bzw. der DGK 5 eine Höhe von +152,8 m NN angegeben (Anlage 1.2).

Alle Sondierungen konnten durch die vorhandenen Auffüllungen bis in den gewachsenen Boden abgeteuft werden. An allen Aufschlusspunkten wurden zunächst aufgefüllte Materialien angetroffen. Die Mächtigkeit der Auffüllungen liegt zumeist zwischen 0,5 m im nördlichen und 1,9 m im südlichen Bereich der Untersuchungsfläche. Lediglich im Südwesten steigt die Auffüllungsmächtigkeit in den beiden Sondierungen RKS 10 und 16 auf 4,2 bzw. 3,8 m an (Anlage 2).

Die Auffüllungen unterhalb der bis zu 0,1 m mächtigen Ascheschicht des Spielfeldes bestehen zunächst aus einem Mineralgemisch (Tragschicht zwischen 0,4 und 0,9 m Tiefe) mit Rückständen der überlagernden Asche. Darunter folgen zumeist Bauschutt und umlagerte Böden (Schluff, Ton-/Sandstein) mit anthropogenen Beimengungen aus Asche, Schlacke und Granulat in wechselnden Mengenverhältnissen. Außerhalb des Spielfeldes stehen oberflächennah zumeist Mutterböden (sandig, schluffig) in einer Mächtigkeit von 0,1 bis 0,5 m an, die von umlagerten Böden aus Schluff, Sand bzw. Ton-/Sandstein und vereinzelt Bauschutt unterlagert sind.

Bei dem anstehenden gewachsenen Boden der Untersuchungsfläche handelt es sich um einen Ton- oder Sandstein (zumeist ab 0,5 und lokal bzw. südwestlich ab 4,2 m unter Gelände), der insbesondere im südlichen Bereich der Untersuchungsfläche von einem tonig-sandigem Schluff überlagert sein kann.

Grund- oder Schichtwasser wurde während der Feldarbeiten nicht angetroffen. Mit zusammenhängenden Grundwasservorkommen ist erst in größerer Tiefe im Festgestein zu rechnen.

Organoleptische Auffälligkeiten (Ölgeruch) sind in der Sondierung RKS 10 aufgetreten. Die Auffälligkeiten befinden sich im unteren Abschnitt der Auffüllungen aus Sand und Asche zwischen 3,0 und 4,2 m Tiefe. Der unterlagernde gewachsene Boden ist geruchlich unauffällig.

3.2 Chemische Analysen

Zur Beurteilung der flächig vorhandenen Auffüllungen sind insgesamt neun Mischproben (MP 1/1 bis 4/2) auf den Parameterumfang gemäß LAGA-Richtlinie M 20 von 2003² untersucht worden. Die Mischproben MP 1/1 und 1/2 erfassen die Anschüttungen unterhalb des Sportplatzes. Die Mischproben MP 2/1 und 2/2 repräsentieren das Material unterhalb der aufgeschütteten Zuschauertribünen nördlich und östlich des Spielfeldes. Die Auffüllungen südlich des Ascheplatzes sind in den Mischproben MP 3/1 und 3/2 zusammengefasst. Die in der Sondierung RKS 16 angetroffenen Auffüllungen mit Schwarzdeckenresten zwischen 0,15 und 3,8 m werden anhand der Mischprobe MP 3/3 untersucht. Das Auffüllungsmaterial aus dem Bereich des Vereinsheims im westlichen Teil der Untersuchungsfläche wird durch die beiden Mischproben MP 4/1 und 4/2 erfasst (Anlage 3.1).

Die organoleptisch auffällige Probe EP 10/1 (Ölgeruch) sowie die geruchlich unauffällige unterlagernde Einzelprobe EP 10/2 aus dem gewachsenen Boden sind auf KW untersucht worden.

Zur Beurteilung der Auffüllungen hinsichtlich einer Eignung als Nutzgartenstandort sind zusätzlich die oberflächennahen Horizonte bis etwa 0,3 m Tiefe anhand den Mischproben MP 1/1, 2/1, 3/1 und 4/1 auf den Parameterumfang gemäß BBodSchV³, Anhang 2, Tabelle 2.2 und 2.4 (Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze) untersucht worden. In Verbindung mit dem geplanten zusätzlichen Auftrag von vegetationsfähigem Boden in einer Mächtigkeit von rund 0,3 m (Bearbeitungshorizont) entspricht dies einer Beprobung des späteren Hauptwurzelbereichs (0,3 bis 0,6 m) der geplanten Nutzgärten.

Die Mischprobenbildung erfolgte nach Vorgaben der Ahlenberg Ingenieure GmbH durch die Agrolab Labor GmbH, Bruckberg.

Die Mischproben MP 1 bis 5 aus der Untersuchung 2014 (Analytik nach Parameterumfang LAGA-Richtlinie M 20 von 2003) repräsentieren die Auffüllungen (MP 3 und

² Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln -, 06.11.2003

³ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Verordnung zur Durchführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes, Beschluss der Bundesregierung vom 16.06.1999

4), den gewachsenen Boden (MP 5) und die Asche (MP 2) aus dem zentralen Bereich des Ascheplatzes sowie das Auffüllungsmaterial unterhalb der Zufahrtsstraße (MP 1) zum Vereinsheim ganz im Nordwesten des Grundstücks.

Die Mischproben aus den Auffüllungen im Bereich des Ascheplatzes (MP 1/1 und 1/2; MP 3 und 4 aus der Untersuchung 2014) weisen im Vergleich zu unbelasteten Böden (Vorsorgewerte nach BBodSchV bzw. ersatzweise LAGA⁴ Z 0-Werte) neben zumeist unauffällig bis geringfügig erhöhten Gehalten vereinzelt mäßige Chrom- (370 mg/kg in MP 1/1) und PAK-Anreicherungen (max. 8,63 in MP 1/2) sowie deutlich erhöhte KW-Gehalte (350 mg/kg in MP 3 und 1.100 mg/kg in MP 1/2) auf. Die erhöhten KW-Anreicherungen stammen aus der Asche-/Schlacke- und Bauschuttschicht in Tiefen zwischen 0,5 und 1,1 bzw. 0,4 und 1,6 m. In der Ascheschicht (MP 2) des Sportplatzes und im gewachsenen Boden (MP 5) unterhalb des Spielfeldes liegen ausnahmslos unauffällige Gehalte vor (Anlagen 3.2 und 3.3).

Die Anschüttungen aus den nördlichen und östlichen Tribünenbereichen (MP 2/1 und 2/2) zeichnen sich ebenfalls durch weitgehend unauffällige bis maximal geringfügig erhöhte Stoffgehalte aus. Das angeschüttete Material südlich des Ascheplatzes (MP 3/1 bis 3/2) enthält leicht erhöhte Gehalte an Cadmium (max. 1,1 mg/kg in MP 3/1), KW (max. 320 mg/kg in MP 3/2) und PCB (0,25 mg/kg in MP 3/1). Die Gehalte der restlichen Parameter bewegen sich in unauffälligen bzw. geringfügig erhöhten Bereichen.

Die mit Schwarzdeckenresten durchsetzte Bauschutt- und Asche-/Schlackeschicht aus der Sondierung RKS 16 zwischen 0,15 und 3,8 m Tiefe (MP 3/3) enthält neben leicht erhöhten Stoffgehalten an Kupfer (110 mg/kg) auch deutlichere Anreicherungen an PAK (52,3 mg/kg) und KW (900 mg/kg), die vermutlich auf die Schwarzdeckenreste zurückzuführen sind (Anlagen 3.2 und 3.3).

In den geruchlich unauffälligen Auffüllungen im Umfeld des Vereinsheims (MP 4/1 und 4/2, MP 1 aus der Untersuchung 2014) wurden unauffällige bis geringfügig erhöhte Stoffgehalte ermittelt. In der organoleptisch auffälligen Einzelprobe EP 10/1 (RKS 10, Auffüllung) liegen deutliche KW-Gehalte (950 mg/kg) vor. In der unterlagernden

⁴ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil III: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 06.11.2004

geruchlich unauffälligen Einzelprobe EP 10/2 (gewachsener Boden) sind KW nicht mehr nachweisbar (< 50 mg/kg, Anlage 3.2 und 3.3).

Die Eluate der Mischproben sind, mit Ausnahme einer geringfügig erhöhten elektrischen Leitfähigkeit (687 $\mu\text{s}/\text{cm}$) und eines geringfügig erhöhten Sulfatgehalts (66 mg/l) in der Mischprobe MP 4 aus den Auffüllungen im Bereich des Spielfeldes, unauffällig.

Gemäß der LAGA-Richtlinie M 20 von 2003 sind die ermittelten Stoffgehalte der Auffüllungen aus dem Spielfeldbereich in die Verwertungsklassen Z 0 (MP 2), Z 1.1 (MP 3), Z 1.2 (MP 4), Z 2 (MP 1/1, aufgrund des Chromgehaltes) und > Z 2 (MP 1/2, aufgrund des KW-Gehaltes) einzustufen. Die Gehalte der Auffüllungen aus dem Umfeld des Spielfeldes fallen in die Verwertungsklassen Z 1.1 (MP 1, 2/1, 4/1 und 4/2), Z 1.2 (MP 3/1 und 3/2) und Z 2 (MP 3/3, aufgrund PAK- und KW-Gehalte). Die Ergebnisse für die Mischprobe MP 5 aus dem gewachsenen Boden halten die Zuordnungswerte für Klasse Z 0 ein (Anlage 4.2, Tabelle 1).

Tabelle 1 LAGA-Einstufungen

Proben [Tiefe in m]	Material	Anzahl	Verwertungs- klasse	Parameter
MP 2 ¹ [0,0 - 0,04] MP 5 ¹ [0,7 - 3,0]	A: Tennenbelag G: Tonstein, Sandstein	2	Z 0	---
MP 1 ¹ , MP 3 ¹ , [0,0 - 0,1; 0,03 - 0,8] MP 2/1, MP 2/2 [0,0 - 0,5; 0,1 - 0,8] MP 4/1, MP 4/2 [0,0 - 0,2; 0,2 - 2,0]	A: Mineralstoffgemische, Splitt; Bauschutt, Schlacke, Haldenmaterial A: Mutterboden; Sand, Kies, Schluff, Bauschutt-, Asche-, Schlackereste A: Asche, Kies, Sand, Schluff, Asche-, Bauschuttreste	6	Z 1.1	---
MP 4 ¹ [0,5 - 1,1] MP 3/1 [0,0 - 0,4] MP 3/2 [0,3 - 1,0]	A: Bauschutt, Schlacke, Haldenmaterial A: Mutterboden (Schluff, sandig) A: Bauschutt, Aschreste, Schluff	3	Z 1.2	KW Cadmium, PCB KW
MP 1/1 [0,1 - 0,9] MP 3/3 [0,15 - 3,8]	A: Mineralgemisch, Asche, Schlacke A: Bauschutt, Asche, Schlacke Schwarzdeckenreste	2	Z 2	Chrom PAK, KW
MP 1/2 [0,4 - 1,6]	A: Asche, Schlacke, Bauschutt, Granulat	1	> Z 2	KW

¹ Untersuchung 2014, GID
 A = Auffüllung
 G = gewachsener Boden

Die in der BBodSchV angegeben Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden - Mensch für Wohngebiete werden eingehalten. Für die Nutzung Kinderspielfläche liegen in zwei Proben Prüfwertüberschreitungen für die Parameter Chrom (370 mg/kg, MP 1/1, Auffüllung zwischen 0,1 und 0,9 m) bzw. Benzo(a)pyren (2,4 mg/kg, MP 3/3, Auffüllung mit Schwarzdeckenresten zwischen 0,15 und 3,8 m) vor.

Die zur Beurteilung der Pflanzenqualität und der Wachstumsbeeinträchtigung von Nutzpflanzen durchgeführten laboranalytischen Untersuchungen im Ammoniumnitrat und Königswasseraufschluss aus den oberflächennahen Auffüllungen sind unauffällig. Prüfwertüberschreitungen für den Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze liegen keine vor.

4. Zusammenfassung und Beurteilung

Im Bereich der Untersuchungsfläche wurden flächendeckend aufgefüllt Materialien mit einer Mächtigkeit zwischen 0,5 und 1,9 m, lokal 3,8 bzw. 4,2 m, angetroffen. Es handelt sich dabei zumeist um Mineralgemische (Schotter-/Tragschichtmaterial) und aufgefüllte Böden mit Beimengungen von Bauschutt, Asche und Schlacke in wechselnden Mengenverhältnissen. Vereinzelt liegen reine Bauschutt bzw. Asche-/Schlackeschichten vor. Auf der gesamten Untersuchungsfläche wurde unterhalb der Auffüllungen der gewachsene Boden in Form eines Ton- bzw. Sandsteins (ab 0,5 bis 4,2 m Tiefe) angesprochen, der z. T. durch einen sandigen Schluff überlagert wird.

Die chemischen Analysen zeigen für die Auffüllungen im Spielfeldbereich neben überwiegend unauffälligen bis geringfügig erhöhten Stoffgehalten z. T. vereinzelt leichte bis mäßige Anreicherungen an Chrom (max. 370 mg/kg) und PAK (max. 8,63 mg/kg) sowie deutlichere Gehalte an KW (max. 1.100 mg/kg). Der gewachsene Boden enthält unauffällige Gehalte. Die Mischproben aus dem Umfeld des Spielfeldes zeichnen sich ebenfalls durch zumeist unauffällig bis geringfügig erhöhte Gehalte aus. Vereinzelt treten leichte bis mäßige Anreicherungen an Kupfer (max. 110 mg/kg), PCB (max. 0,25 mg/kg), PAK (max. 52,3 mg/kg) und KW (max. 900 mg/kg) auf. In der geruchlich auffälligen Einzelprobe EP 10/1 liegen mit 950 mg/kg mäßig erhöhte KW-Gehalte vor. Der unterlagernde gewachsene Boden ist bzgl. KW unauffällig.

Die in den Auffüllungen ermittelten Schadstoffgehalte sind für die ermittelte Materialzusammensetzung nicht untypisch.

Die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad „Boden - Mensch“ („Direktpfad“) für Wohngebiete, die für die geplante Nutzung der Untersuchungsfläche zunächst ausschlaggebend sind, werden in allen Proben eingehalten. Für die aktuelle Nutzung als Park- und Freizeitanlage liegen ebenfalls keine Prüfwertüberschreitungen vor. Für den Fall, dass die Gärten/Nutzgartenbereiche der geplanten Bebauung als Kinderspielflächen genutzt werden, sind die Prüfwerte für diese sensiblere Nutzungsform ausschlaggebend. Prüfwertüberschreitungen für Kinderspielflächen liegen in zwei Proben durch die Parameter Chrom (370 mg/kg in MP 1/1, zwischen 0,1 und 0,9 m Tiefe) und Benzo(a)pyren (2,4 mg/kg in MP 3/3, zwischen 0,15 und 3,8 m Tiefe) vor. Die Proben stammen aus der bewertungsrelevanten Tiefe bis 0,35 m. Im Rahmen der

Baumaßnahme zur Herrichtung des Wohngebietes ist daher in den betroffenen Bereichen (Ascheplatz und südliches Umfeld des Ascheplatzes im Bereich der Sondierung RKS 16) nach der geplanten Entfernung der Ascheschicht und der gepflasterten Fläche (RKS 16) eine Abdeckung mit sauberem vegetationsfähigem Boden erforderlich. Um sicherzustellen, dass die Prüfwertüberschreitungen außerhalb der Reichweite spielender Kinder ($> 0,35$ m) liegen, sollte die Mächtigkeit der ohnehin geplanten Überdeckung mit Vegetationsboden von 0,3 auf 0,4 m erhöht werden. Weitere Maßnahmen zur Unterbindung des Wirkungspfades „Boden - Mensch“ sind weder bei der derzeitigen Nutzung noch bei der geplanten Nutzung notwendig.

Der Wirkungspfad „Emission leichtflüchtiger Stoffe“ ist von Belang, wenn im Zuge einer Neunutzung der Fläche wenig durchlüftete und/oder unterkellerte Gebäude errichtet werden. In diesem Fall ist grundsätzlich eine Anreicherung leichtflüchtiger, aus dem Untergrund austretender Stoffe/Gehalte innerhalb geschlossener Räume denkbar. Aufgrund der unauffälligen Gehalte an leichtflüchtigen aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffen im Feststoff sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Hinsichtlich des Wirkungspfades „Boden - Nutzpflanze“ werden die in der BBodSchV aufgeführten Prüf- und Maßnahmenwerte für „Nutzgärten im Hinblick auf die Pflanzenqualität“ (Anhang 2, Tabelle 2.2) und die Prüfwerte für „Ackerbauflächen im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigung bei Kulturpflanzen“ (Anhang 2, Tabelle 2.4) in den vier untersuchten Proben bis 0,2/0,9 m Tiefe eingehalten. Auch der für das Szenario „Wohngarten“ einschl. Anbau von Nahrungspflanzen entwickelte Prüfwert für Cadmium (2 mg/kg im Königswasseraufschluss) wird in keiner Probe überschritten (max. 1,1 mg/kg in MP 3/1). Einschränkungen hinsichtlich einer gärtnerischen Nutzung und/oder eines Nutzpflanzenanbaus lassen sich für die geplante Nutzung in Verbindung mit dem empfohlenem Bodenauftrag von 0,4 m Mächtigkeit aus den vorliegenden Analyseergebnissen nicht ableiten. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Da die vorhandenen Auffüllungen - abgesehen von dem 0,1 bis 0,5 m mächtigen Mutterboden im nördlichen, östlichen und südlichen Randbereich - unter bodenphysikalischen Gesichtspunkten für den Anbau von Nutz- oder Zierpflanzen wenig geeignet sind, ist für das gesamte Gelände eine einheitliche Überdeckung mit Vegetations- und Mutterboden in einer Mächtigkeit von mindestens 0,6 m empfehlenswert.

Ein Kontakt zwischen dem Grundwasser und den Auffüllungen, der zu einem direkten Übertritt leicht löslicher Stoffe aus den Auffüllungen in das Grundwasser führen könnte, bestand zum Zeitpunkt der Untersuchungen nicht. Grundsätzlich ist ein Austrag löslicher Stoffe aus dem Boden in das Grundwasser über versickerndes Oberflächenwasser möglich.

Die in der Sondierung RKS 16 nachgewiesenen Anreicherungen an KW und PAK sind auf teerhaltige Schwarzdecken/Schwarzdeckenreste innerhalb der Auffüllungen zurückzuführen (MP 3/3) und an die Bindungsmatrix der Schwarzdecke gebunden. Die KW/PAK sind deshalb nur sehr schwer mobilisierbar, so dass nennenswerte Stoffeinträge aus dieser punktuellen Auffälligkeit in das Grundwasser nicht zu erwarten sind.

Ein nennenswerter KW-Austrag in das Grundwasser aus den oberflächennahen Auffüllungen des Ascheplatzes (MP 1/2) ist u. E. ebenfalls nicht zu erwarten, da der unterlagernde gewachsene Boden (MP 5) keinerlei Hinweise auf eine vertikale Schadstoffverlagerung zeigt. Vermutlich sind die Anreicherungen an den Bauschuttanteil der Auffüllungen gebunden.

Die in der Sondierung RKS 10 beobachtete Auffälligkeit im unteren Teil der Auffüllung (Ölgeruch und 950 mg/kg KW in 3,0 bis 4,2 m Tiefe) sollte u. E. durch weitere vier Sondierungen eingegrenzt werden. Sofern sich dabei keine Hinweise auf erhöhte Gehalte und/oder eine größere Ausdehnung ergeben, ist u. E. keine Beeinträchtigung des Grundwassers zu erwarten.

Im Rahmen zukünftiger Baumaßnahmen kann nach den bisher vorliegenden Daten der anfallende Bodenaushub aus den Auffüllungsbereichen wiederverwertet werden (MP 1, MP 3 und MP 4 aus der Untersuchung 2014, MP 1/1, MP 2/1 bis MP 4/2: Verwertungsklassen Z 1.1 bis Z 2 nach LAGA). Der gewachsene Boden (MP 5: Verwertungsklasse Z 0 nach LAGA) ist uneingeschränkt wieder verwertbar. Dies beinhaltet auch - in Abstimmung mit den zuständigen Behörden und unter Berücksichtigung der Verwertungsanforderungen - eine Umlagerung innerhalb des Untersuchungsgebiets.

Für die Auffüllungen aus dem Bereich des Ascheplatzes zwischen 0,4 und 1,6 m Tiefe liegt (MP 1/2) aufgrund des KW-Gehaltes eine Einstufung in die Verwertungsklasse > Z 2 vor. Aushubmaterial aus diesem Bereich wäre entsprechend zu entsorgen.

Gleiches gilt für geruchlich auffälliges Auffüllungsmaterial aus dem Bereich der Sondierung RKS 10.

Bei der Klassifizierung der Auffüllungen und des gewachsenen Bodens hinsichtlich der Verwertung/Beseitigung handelt es sich um eine vorläufige Einstufung auf der Basis der vorliegenden Analysen. Zur abschließenden Beurteilung können - ggf. in Abstimmung mit dem Entsorger (z. B. Deponiebetreiber bei einer externen Verwertung/Beseitigung von Aushubmaterial) - weitere Analysen erforderlich werden.

Ahlenberg Ingenieure GmbH



Philipp



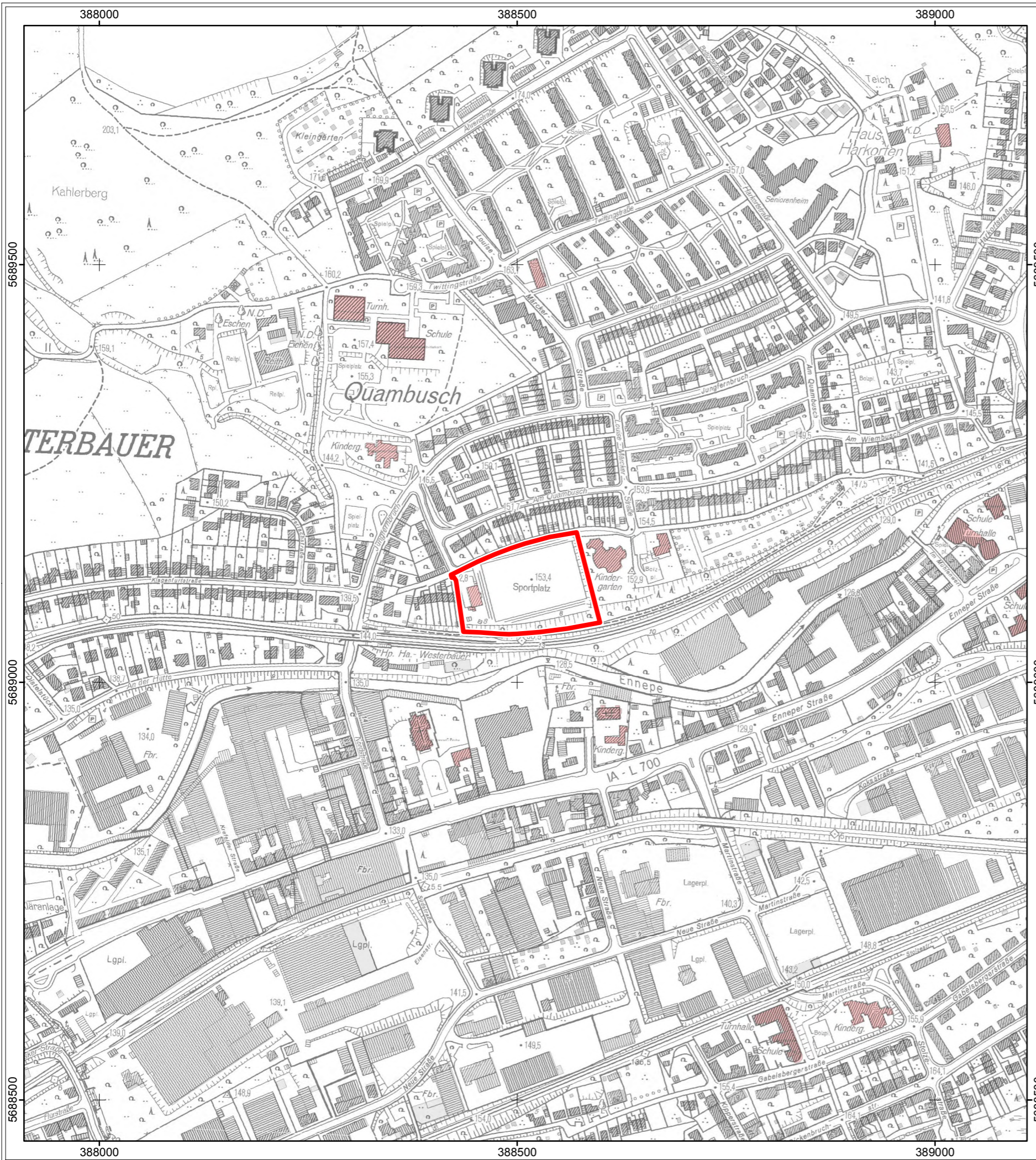
Flath

Anlagen

siehe Anlagenverzeichnis auf Seite 3

Verteiler

Stadt Hagen, Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung, Frau David, 3fach und im pdf-Format



Untersuchungsgebiet B-Plan 1/15 (664)

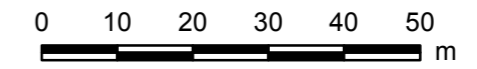


Karten-/Plangrundlagen:
 Land NRW (2017)
 Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

Index	Name	Datum	Art der Änderung
Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58133 Herdecke Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de			AHLENBERG ingenieure
Stadt Hagen B-Plan Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -			Bearb. Nr. B7/18576
Übersichtsplan			Anlage-/Index Nr. 1.1
Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	GIS-Bearbeiter
1:5.000	---	11.10.2017	Alx
			Bearbeiter
			Fla



- Rammkernsondierung (RKS), Ahlenberg Ingenieure 2017
- ⊕ RKS mit Rammsondierung; GID 2014
- Untersuchungsgebiet B-Plan 1/15 (664)



Karten-/Plangrundlagen:
 Land NRW (2017)
 Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0);
 2017-02-07_Entwurf.tif, E-Mail von Stadt Hagen am 08.06.2017

Index	Name	Datum	Art der Änderung
Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58313 Herdecke Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de			AHLENBERG ingenieure
Stadt Hagen B-Plan Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -			Bearb. Nr. B7/18576
Lageplan			Anlage-/Index Nr. 1.2
Längenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	GIS-Bearbeiter
1:1.000	---	11.10.2017	Alx
			Bearbeiter
			Fla

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)

Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -



A = Aufschüttung



Mu = Mutterboden



U, u = Schluff, schluffig



fS, fs = Feinsand, feinsandig



S, s = Sand, sandig



f-mS = Fein- bis Mittelsand



G-S = Kiessand



G, g = Kies, kiesig



X, x = Steine, steinig



F, o = Faulschlamm, organisch



h = humos



t = tonig



l = lehmig



k = kalkhaltig



Mst = Mergelstein



Mg = Geschiebemergel



LG = Geschiebelehm



Tst = Tonstein



(), (()) = verwittert, stark verwittert

- BS = Sondierbohrung
- B = Bohrung
- BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
- RKS = Rammkernsondierung
- KRB = Kleinrammbohrung
- Sch = Schurf

18576A, 001
Blatt 1 von 1, gedruckt am: 12.10.2017, 08:56:07 (GeoDIN)

EP 2
3,20 - 3,40

Probenentnahme
(EP = Einzelprobe, DP = Doppelprobe,
SP = Sonderprobe) aus 3,20 m bis 3,40 m
unter Gelände

P 2
9,50 - 9,80

Kernprobenentnahme aus 9,50 m bis 9,80 m
unter Gelände

▽ 2,50 GW
15.10.2000

Grundwasser am 15.10.2000 in 2,50 m
unter Gelände angebohrt

▽ 4,00 GW
15.10.2000, 3h

Grundwasser nach Beendigung der Bohrung
oder bei Änderung des Wasserspiegels
nach seinem Antreffen jeweils mit
der Zeitdifferenz in Stunden (3h)
nach Einstellen oder Ruhen der Bohrarbeiten

▽ 12,50 GW
15.10.2000

Ruhewasserstand am 15.10.2000 in
einem ausgebauten Bohrloch

▽ 5,80 GW
15.10.2000, 10h

Grundwasser in 7,30 m unter Gelände
angebohrt
Anstieg des Wassers bis 5,80 m unter
Gelände nach 10 Stunden

△ 7,30

▽ 1,50 SW
- 2,50 m

Schichtenwasser von 1,50 m bis 2,50 m
unter Gelände

rechts des Bohrprofils

- Auffälligkeit (Geruch, Farbe) nass
Vernässungszone oberhalb
des Grundwassers
- halbfest breiig
- fest weich
- geklüftet steif

links des Bohrprofils

- gekernter Strecke
(Einfachkernrohr) gekernter Strecke
(Doppelkernrohr / Seilkernrohr)
- Spülwasserverlust

= Streichen (hier SW - NE) und Fallen (hier 25° nach SE) von Trennfläche



	Rammsonden (EN ISO 22476-2)	n_{10} = Schlagzahl / 10 cm Eindringtiefe
leichte Sonde (DPL)	10 kg	mittelschwere Sonde (DPM*)
Fällhöhe	50 cm	30 kg
Spitzenquerschnitt	10 cm ²	50 kg
		50 cm
		10 cm ²
		15 cm ²



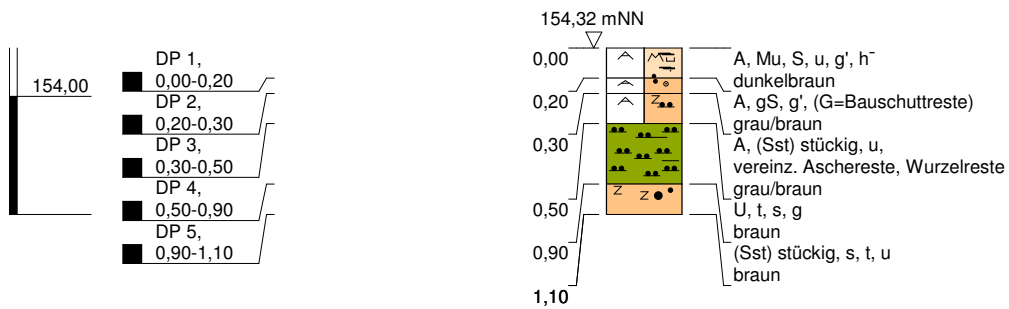
*) reduzierter Spitzenquerschnitt 10 cm² statt 15 cm²
Gestängeaußendurchmesser 22 mm statt 32 mm

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 1

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 1,10 m



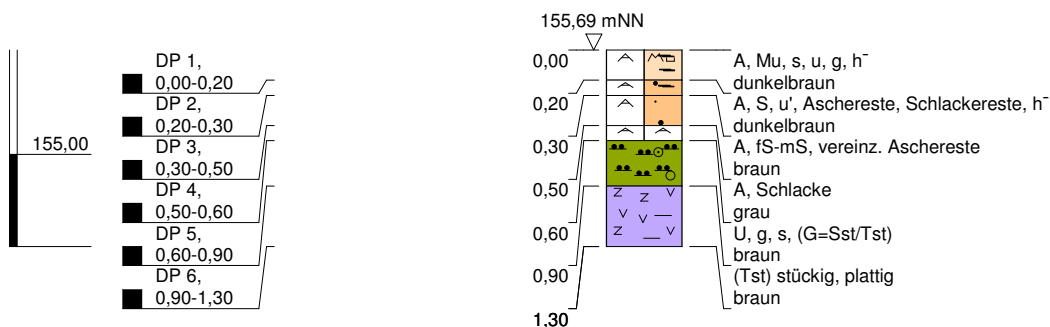
Layout: "A4_Schicht" P.:2017 \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 2

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 1,30 m, 1x umgesetzt +0,50 m



Layout: "A4_Schicht" P:2017 \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

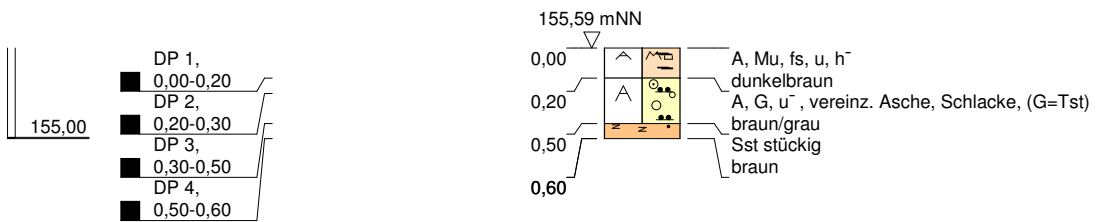
B-Plan Nr. 1/15 (664)

Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe

- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 3

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 0,60 m, 1x umgesetzt +0,60 m



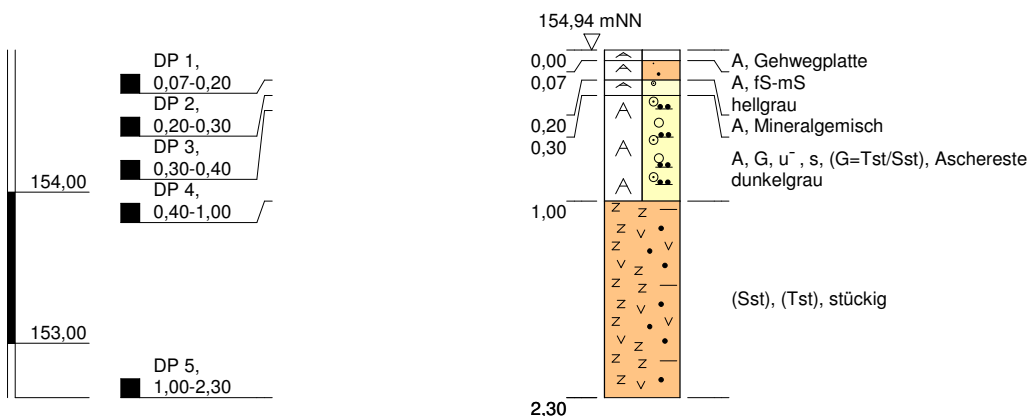
Layout: "A4_Schicht" P:2017... \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 4

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 2,30 m



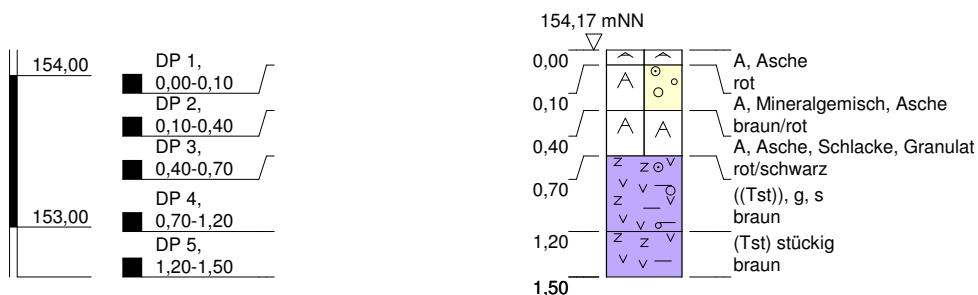
Layout: "A4_Schicht" P.:2017 \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 5

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 1,50 m



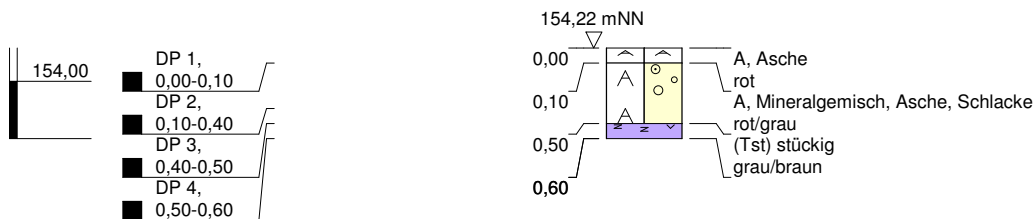
Layout: "A4_Schicht" P.:2017 \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 6

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 0,60 m



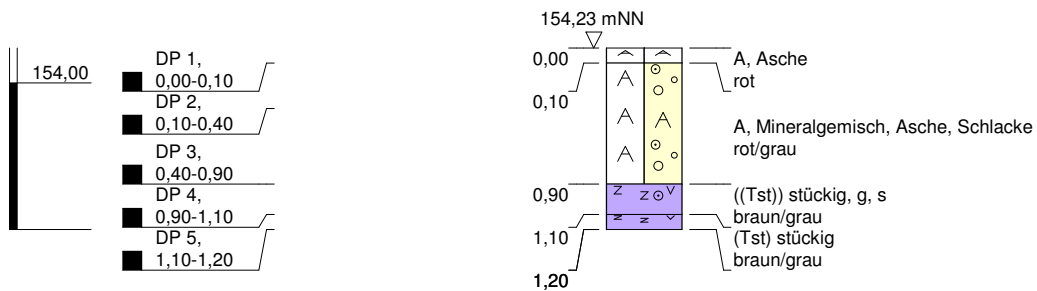
Layout: "A4_Schicht" P.:2017 \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 7

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 1,20 m



Layout: "A4_Schicht" P.:2017 \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

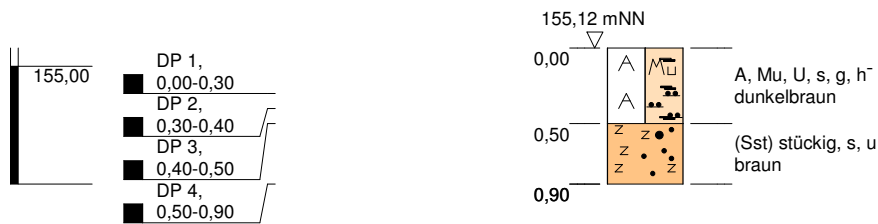
B-Plan Nr. 1/15 (664)

Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe

- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 8

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 0,90 m, 1x umgesetzt +0,90 m



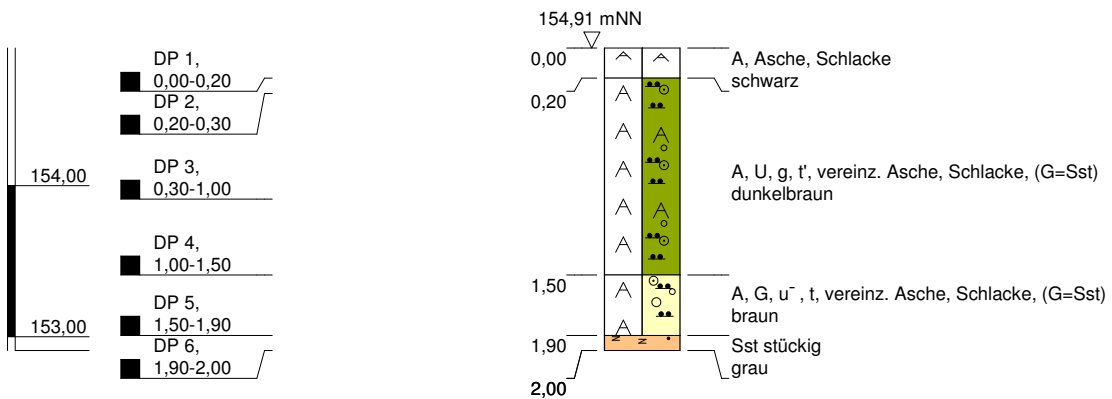
Layout: "A4_Schicht" P:\2017\..._B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 9

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 2,00 m



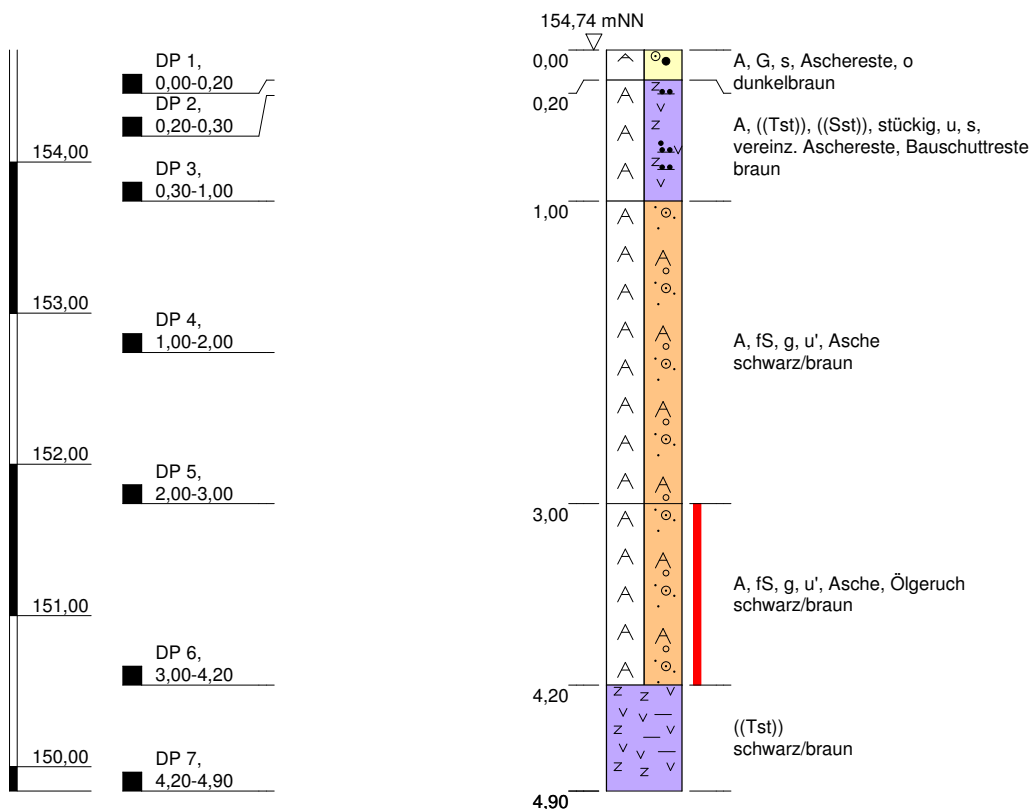
Layout: "A4_Schicht" P.:2017 \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 10

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 4,90 m



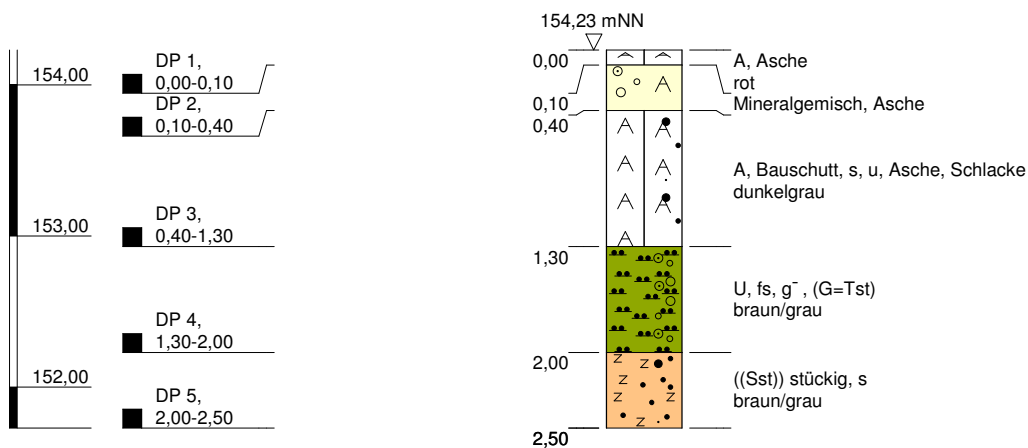
Layout: "A4_Schicht" P:\2017\18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 11

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 2,50 m



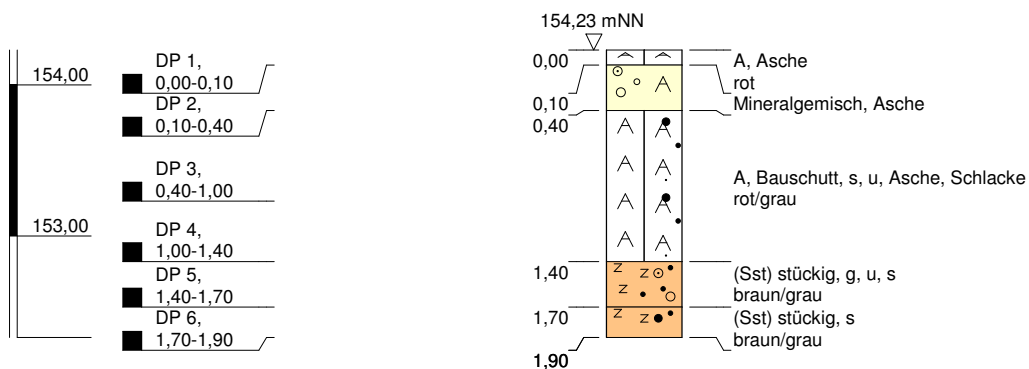
Layout: "A4_Schicht" P:\2017\..._B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 12

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 1,90 m



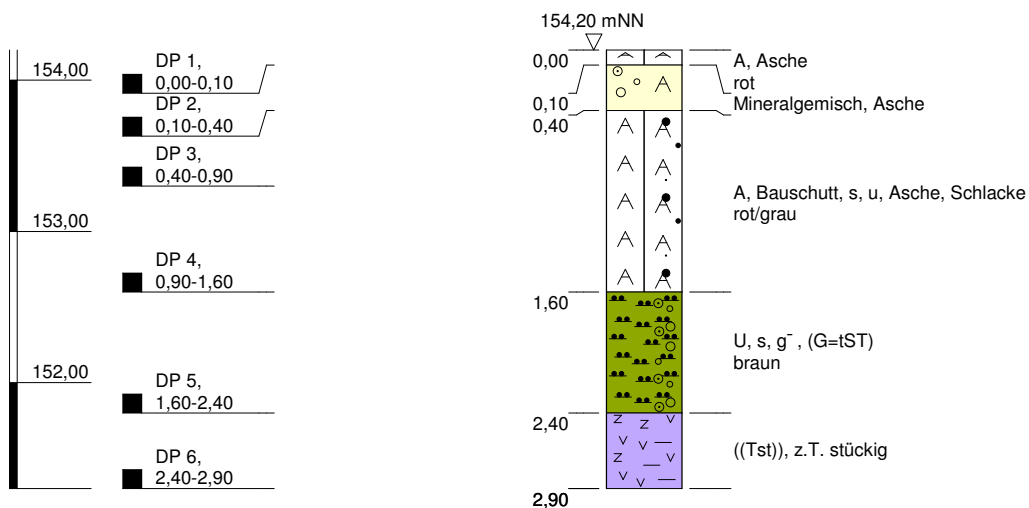
Layout: "A4_Schicht" P.:2017 \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 13

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 2,90 m



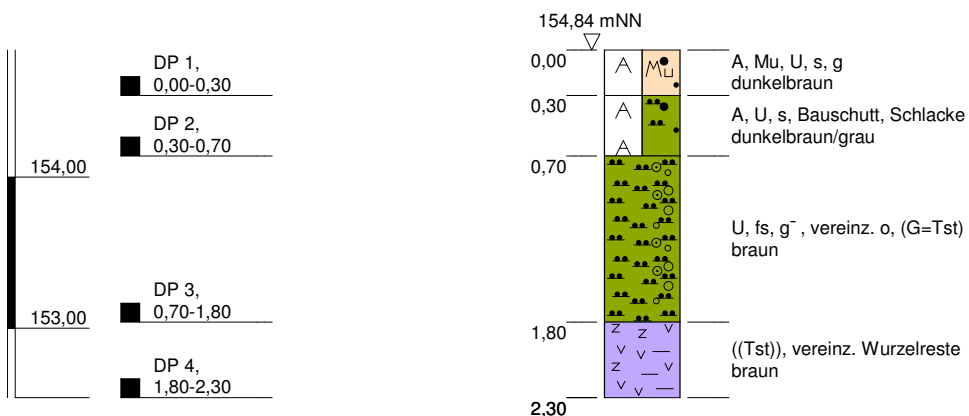
Layout: "A4_Schicht" P.:2017 \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 14

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 2,30 m, 1x umgesetzt +0,30 m



Layout: "A4_Schicht" P:\2017\..._B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

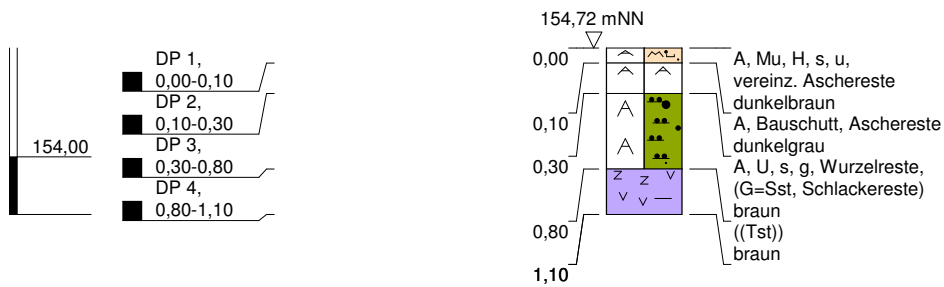
B-Plan Nr. 1/15 (664)

Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe

- Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 15

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
fest ab 1,10 m



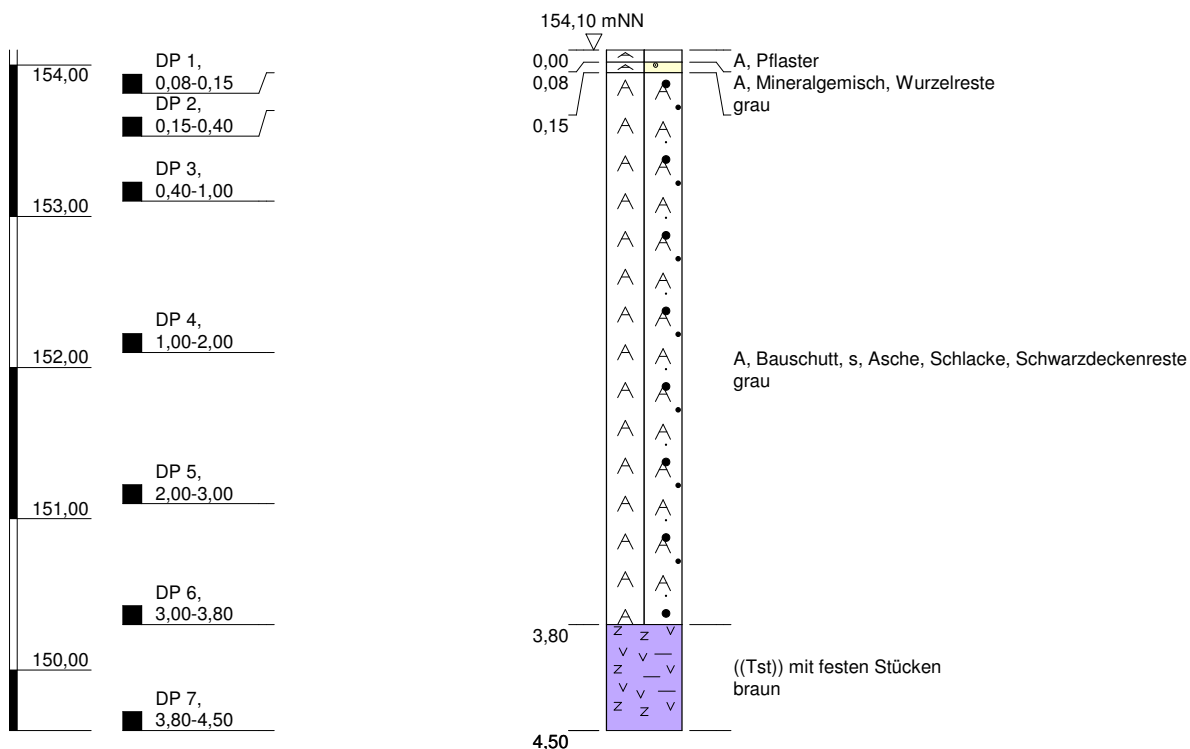
Layout: "A4_Schicht" P:\2017\..._B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 16

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 4,50 m



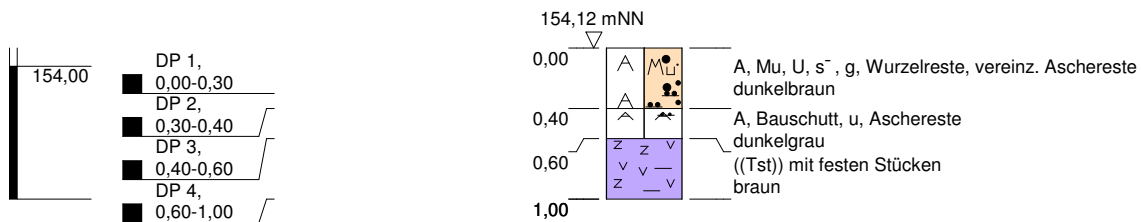
Layout: "A4_Schicht" P.:2017... \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 17

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 1,00 m



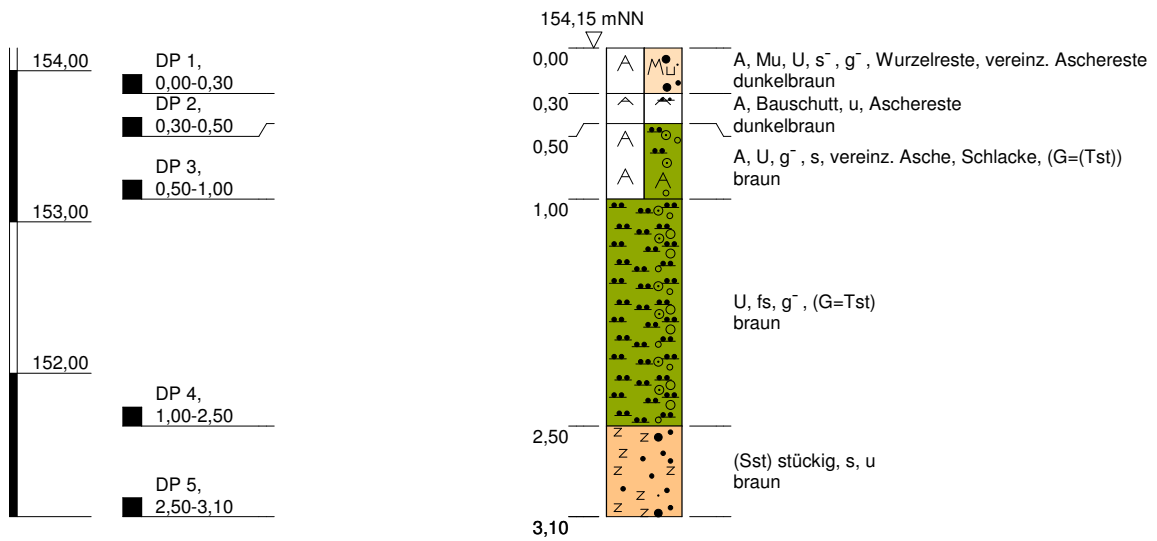
Layout: "A4_Schicht" P.:2017 \B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Stadt Hagen

B-Plan Nr. 1/15 (664)
 Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe
 - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -

RKS 18

Bzp.: OK KD 152,80 mNN
 fest ab 3,10 m



Layout: "A4_Schicht" P:\2017\..._B7_18576\cad\18576g01_schicht.GLO

Misch- und Einzelproben für die chemischen Analysen

Mischprobe/ Einzelprobe	RKS	Tiefe in m	Ansprache	Analytik
MP 1/1	5	0,10 - 0,40	A: Mineralgemisch, Asche, Schlacke	1, 2
	6	0,10 - 0,40		
	6	0,40 - 0,50		
	7	0,10 - 0,40		
	7	0,40 - 0,90		
	11	0,10 - 0,40		
	12	0,10 - 0,40		
	13	0,10 - 0,40		
MP 1/2	5	0,40 - 0,70	A: Asche, Schlacke, Bauschutt, Granulat	2
	11	0,40 - 1,30		
	12	0,40 - 1,00		
	12	1,00 - 1,40		
	13	0,40 - 0,90		
	13	0,90 - 1,60		
MP 2/1	1	0,00 - 0,20	A: Mu (sandig, schluffig, humos)	1, 2
	2	0,00 - 0,20		
	3	0,00 - 0,20		
	8	0,00 - 0,30		
	8	0,30 - 0,40		
	8	0,40 - 0,50		
	14	0,00 - 0,30		
	15	0,00 - 0,10		
MP 2/2	1	0,20 - 0,30	A: Sand, Kies, Bauschutt-, Asche-, Schlackereste, Schluff	2
	1	0,30 - 0,50		
	2	0,20 - 0,30		
	2	0,30 - 0,50		
	3	0,20 - 0,30		
	3	0,30 - 0,50		
	14	0,30 - 0,70		
	15	0,10 - 0,30		
	15	0,30 - 0,80		

Misch- und Einzelproben für die chemischen Analysen

Mischprobe/ Einzelprobe	RKS	Tiefe in m	Ansprache	Analytik
MP 3/1	17	0,00 - 0,30	A: Mu (Schluff, sandig), Wurzel-, Aschereste	1, 2
	17	0,30 - 0,40		
	18	0,00 - 0,30		
MP 3/2	17	0,40 - 0,60	A: Bauschutt, Aschereste, Schluff	2
	18	0,30 - 0,50		
	18	0,50 - 1,00		
MP 3/3	16	0,15 - 1,00	A: Bauschutt, Asche, Schlacke, Schwarzdeckenreste	2
	16	1,00 - 2,00		
	16	2,00 - 3,00		
	16	3,00 - 3,80		
MP 4/1	9	0,00 - 0,20	A: Asche, Kies	1, 2
	10	0,00 - 0,20		
MP 4/2	4	0,30 - 0,40	A: Schluff, Kies, Sand, Asche-, Bauschuttreste	2
	4	0,40 - 1,00		
	9	0,20 - 0,30		
	9	0,30 - 1,00		
	9	1,00 - 1,50		
	9	1,50 - 1,90		
	10	0,20 - 0,30		
	10	0,30 - 1,00		
	10	1,00 - 2,00		
EP 10/1	10	3,00 - 4,20	A: Sand, Ölgeruch	KW
EP 10/2	10	4,20 - 4,90	G: Tonstein	KW

¹ Prüfwerte gemäß BBodSchV, Anhang 2, Pkt. 2.2 und 2.4 (Boden - Nutzpflanze)

² Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Boden (Tabelle II 1.2-2 und Tabelle II 1.2-3 LAGA M 20, 1997/2003)

KW: Mineralölkohlenwasserstoffe

A: Auffüllungen

G: gewachsener Boden

Mu: Mutterboden

Ahlberg Ingenieure 2017															
Geotechnik-Institut Dr. Höfer, 2014						Zuordnungswerte für Boden/RC-Baustoffe nach LAGA M20 (1997/2003)									
MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 1/1	MP 1/2	MP 2/1	MP 2/2	MP 3/1	MP 3/2	MP 3/3	MP 4/1	MP 4/2	EP 10/1	EP 10/2
A: 0,00-1,20m	A: 0,00-0,04	A: 0,03-0,80	A: 0,50-1,10	G: 0,70-3,00	A: 0,10-0,90	A: 0,40-1,60	A: 0,00-0,50	A: 0,10-0,80	A: 0,00-0,40	A: 0,30-1,00	A: 0,15-3,80	A: 0,00-0,20	A: 0,20-2,00	A: 3,00-4,20	G: 4,20-4,90
RKS 4	RKS 1, 2, 3	RKS 1, 2, 3	RKS 1	RKS 1, 2, 3, 4	RKS 5, 6, 7, 11, 12, 13	RKS 5, 11, 12, 13	RKS 1, 2, 3, 8, 14, 15	RKS 1, 2, 3, 14, 15	RKS 17, 18	RKS 17, 18	RKS 16	RKS 9, 10	RKS 4, 9, 10	RKS 10	RKS 10
pH-Wert ¹	5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsen	<20	30 - 50	30 - 50	11,03	4,81	8,83	7,31	7,94	7,14	8,52	8,45	7,81	7,76	-	-
Blei	<100	100 - 200	200 - 300	19	17	32	66	35	81	29	36	29	53	-	-
Cadmium	<0,6	0,6 - 1	1 - 3	<0,20	<0,20	<0,20	0,7	0,4	1,1	0,2	<0,2	0,3	0,4	-	-
Chrom (ges.)	<50	50 - 100	100 - 200	31	25	38	43	49	36	53	100	33	58	-	-
Kupfer	<40	40 - 100	100 - 200	33	37	61	57	36	67	42	110	41	50	-	-
Nickel	<40	40 - 100	100 - 200	29	31	44	35	26	28	42	64	30	39	-	-
Quecksilber	<0,3	0,3 - 1	1 - 3	<0,10	<0,10	0,07	0,13	0,07	0,16	0,08	0,13	0,06	0,07	-	-
Thallium	<0,5	0,5 - 1	1 - 3	<0,5	<0,5	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1	0,1	-	-
Zink	<120	120 - 300	300 - 500	67	76	132	211	98	272	100	172	135	124	-	-
Cyanid ges.	<1	1 - 10	10 - 30	<0,1	<0,1	<0,3	0,9	<0,3	0,9	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-	-
Σ PAK (EPA)	<1	1 - 5 (20)	5 (20) - 15 (60)	4,70	n.n.	8,63	0,87	3,78	1,39	1,63	52,30	0,44	4,42	-	-
Benzo(a)pyren	0,5	1,0	1,0	0,34	<0,01	0,60	0,10	0,21	0,14	0,15	2,40	0,35	0,35	-	-
Naphthalin	0,02	0,02	0,10	0,08	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	3,50	<0,05	<0,05	-	-
Kohlenwasserstoffe/C ₁₀ -C ₄₀ ³	<100	100 - 300	300 - 500	350	<75	1100	180	110	260	320	900	<50	61	950	<50
EOX	<1	1 - 3	3 - 5	<1	<1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-
PCB ₈	<0,02	0,02 - 0,1	0,1 - 0,5	0,005	n.n.	n.n.	0,090	n.n.	0,250	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-
Σ BTEX	<1	1 - 3	3 - 5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,14	n.n.	n.n.	-	-
Σ LHKW	<1	1 - 3	3 - 5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-

Ahlberg Ingenieure 2017															
Geotechnik-Institut Dr. Höfer, 2014						Zuordnungswerte für Boden/RC-Baustoffe nach LAGA M20 (1997/2003)									
MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 1/1	MP 1/2	MP 2/1	MP 2/2	MP 3/1	MP 3/2	MP 3/3	MP 4/1	MP 4/2	EP 10/1	EP 10/2
A: 0,00-1,20m	A: 0,00-0,04	A: 0,03-0,80	A: 0,50-1,10	G: 0,70-3,00	A: 0,10-0,90	A: 0,40-1,60	A: 0,00-0,50	A: 0,10-0,80	A: 0,00-0,40	A: 0,30-1,00	A: 0,15-3,80	A: 0,00-0,20	A: 0,20-2,00	A: 3,00-4,20	G: 4,20-4,90
RKS 4	RKS 1, 2, 3	RKS 1, 2, 3	RKS 1	RKS 1, 2, 3, 4	RKS 5, 6, 7, 11, 12, 13	RKS 5, 11, 12, 13	RKS 1, 2, 3, 8, 14, 15	RKS 1, 2, 3, 14, 15	RKS 17, 18	RKS 17, 18	RKS 16	RKS 9, 10	RKS 4, 9, 10	RKS 10	RKS 10
pH-Wert ¹	5,5 - 9,0	5,5 - 12,0	5,5 - 12,0	6,05	9,38	10,40	7,49	8,91	7,79	8,74	9,23	8,86	8,20	-	-
elekt. Leitfähigkeit	<500	500 - 1500	1500 - 2500	687	55	156	93	60	80	60	79	63	138	-	-
Chlorid	<10	10 - 20	20 - 30	<5	<2,0	<2,0	2,4	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	-	-
Sulfat	<50	50 - 100	100 - 150	66	5	24	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	13	3,6	40	-	-
Cyanid ges.	<0,01	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10*	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Cyanid l.fr.	<0,01	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Phenolindex ²	<0,01	0,01 - 0,05	0,05 - 0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Arsen	<0,01	0,01 - 0,04	0,04 - 0,06	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Blei	<0,02	0,02 - 0,04	0,04 - 0,1	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Cadmium	<0,002	0,002 - 0,005	0,002 - 0,01	<0,0001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	-	-
Chrom gesamt	<0,015	0,015 - 0,03	0,03 - 0,075	0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Kupfer	<0,05	0,05 - 0,15	0,15 - 0,3	0,004	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,012	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Nickel	<0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,15	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Quecksilber	<0,0002	0,0002 - 0,001	0,001 - 0,002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-	-
Thallium	<0,001	0,001 - 0,003	0,003 - 0,005	<0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	-	-
Zink	<0,1	0,1 - 0,3	0,3 - 0,6	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-

Ahlberg Ingenieure 2017															
Geotechnik-Institut Dr. Höfer, 2014						Zuordnungswerte für Boden/RC-Baustoffe nach LAGA M20 (1997/2003)									
MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 1/1	MP 1/2	MP 2/1	MP 2/2	MP 3/1	MP 3/2	MP 3/3	MP 4/1	MP 4/2	EP 10/1	EP 10/2
A: 0,00-1,20m	A: 0,00-0,04	A: 0,03-0,80	A: 0,50-1,10	G: 0,70-3,00	A: 0,10-0,90	A: 0,40-1,60	A: 0,00-0,50	A: 0,10-0,80	A: 0,00-0,40	A: 0,30-1,00	A: 0,15-3,80	A: 0,00-0,20	A: 0,20-2,00	A: 3,00-4,20	G: 4,20-4,90
RKS 4	RKS 1, 2, 3	RKS 1, 2, 3	RKS 1	RKS 1, 2, 3, 4	RKS 5, 6, 7, 11, 12, 13	RKS 5, 11, 12, 13	RKS 1, 2, 3, 8, 14, 15	RKS 1, 2, 3, 14, 15	RKS 17, 18	RKS 17, 18	RKS 16	RKS 9, 10	RKS 4, 9, 10	RKS 10	RKS 10
pH-Wert ¹	6,5 - 9,0	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0	6,05	9,38	10,40	7,49	8,91	7,79	8,74	9,23	8,86	8,20	-	-
elekt. Leitfähigkeit	<500	500 - 1500	1500 - 2500	687	55	156	93	60	80	60	79	63	138	-	-
Chlorid	<10	10 - 20	20 - 30	<5	<2,0	<2,0	2,4	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	-	-
Sulfat	<50	50 - 100	100 - 150	66	5	24	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	13	3,6	40	-	-
Cyanid ges.	<0,01	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10*	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Cyanid l.fr.	<0,01	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10*	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Phenolindex ²	<0,01	0,01 - 0,05	0,05 - 0,1	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	-
Arsen	<0,01	0,01 - 0,04	0,04 - 0,06	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Blei	<0,02	0,02 - 0,04	0,04 - 0,1	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Cadmium	<0,002	0,002 - 0,005	0,002 - 0,01	<0,0001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	-	-
Chrom gesamt	<0,015	0,015 - 0,03	0,03 - 0,075	0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Kupfer	<0,05	0,05 - 0,15	0,15 - 0,3	0,004	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,012	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Nickel	<0,04	0,04 - 0,05	0,05 - 0,15	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-
Quecksilber	<0,0002	0,0002 - 0,001	0,001 - 0,002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-	-
Thallium	<0,001	0,001 - 0,003	0,003 - 0,005	<0,001	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	-	-
Zink	<0,1	0,1 - 0,3	0,3 - 0,6	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	-	-

Feldruck von Zuordnungswerten = abweichende Richtwerte für Recyclingbaustoffe/nicht aufbereiteten Baustoffen:
 im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden
 * Verwertung gemäß Z 2 zulässig, wenn bei CN-ges. > 0,1 mg/l die Konzentration an CN-l.fr. < 0,05 mg/l beträgt
 1 niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen
 2 bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar
 3 Überschreitungen, die auf Asphaltheile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium für eine Wiederverwertung dar
 (Recyclingbaustoffe/nicht aufbereiteter Baustoff)

A.: Auffüllungsmaterial
 G.: gewachsener Boden
 Mu.: Mutterboden

geruchlich auffällig

Ahlberg Ingenieure GmbH - Am Ossebrink 40 - 56313 Herdecke Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de	
Stadt Hagen B-Plan Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung "Arm Quambusch" in Hagen-Haspe - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -	Bearb. Nr. B7/18576

Unbelasteter Boden		Prüfwerküberschreitungen Wirkungspfad Boden-Mensch (BBodSchV) ¹					Geotechnik-Institut Dr. Höfer, 2014										Ahlenberg Ingenieure 2017						
pH-Wert	Vorsorgewerte* BBodSchV bzw. LAGA Boden Z 0 (2004) ²	Übergangsbereich		Überschreitung Prüfwerte Kinderspielflächen	Überschreitung Prüfwerte Wohngebiete	Überschreitung Prüfwerte Park- und Freizeitanlagen	Überschreitung Prüfwerte Industrie- und Gewerbegrundstücke	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 1/1	MP 1/2	MP 2/1	MP 2/2	MP 3/1	MP 3/2	MP 3/3	MP 4/1	MP 4/2	EP 10/1	EP 10/2
		Sand	Lehm/Schluff																				
As	mg/kg	10	15	20	>50	>125	>140	7,51	7,50	10,34	11,03	4,81	8,38	8,83	7,31	7,94	7,14	8,52	8,45	7,81	7,76	-	-
Pb	mg/kg	40	70	100	>400	>1000	>2000	31	5,3	9,0	9,3	9,6	5,9	10,0	21,0	8,2	7,7	29	36	29	53	-	-
Cd	mg/kg	0,4	1	1,5	>20 ³	>50	>60	0,26	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,2	<0,2	0,4	0,4	1,1	0,2	<0,2	0,3	0,4	-	-
Cr	mg/kg	30	60	100	>400	>1000	>1000	36	31	48	74	25	370	58	43	49	36	53	100	33	58	-	-
Cu	mg/kg	20	40	60	>200	>500	>1000	43	33	63	37	25	32	61	36	41	67	42	110	41	50	-	-
Ni	mg/kg	15	50	70	>140	>350	>900	39	31	44	29	31	44	42	35	26	28	42	64	30	39	-	-
Hg	mg/kg	0,1	0,5	1	>20	>50	>80	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,13	0,07	0,13	0,07	0,16	0,08	0,13	0,06	0,07	-	-
Tl	mg/kg	0,4	0,7	1	>10 ⁴	>25 ⁴	>5 ⁴	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1	0,1	-	-
Zn	mg/kg	60	150	200	>50	>50	>100	132	67	76	55	70	63	78	211	98	272	100	172	135	124	-	-
CN ges.	mg/kg	1 ⁵	1 ⁵	3	>50	>50	>100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.n.	8,63	3,78	0,90	0,90	<0,3	<0,3	<0,3	4,42	-	-
Σ PAK (EPA)	mg/kg	3	3	3	>4	>10	>12	0,78	0,06	4,02	4,70	n.n.	0,07	0,60	0,21	0,15	1,39	1,63	52,30	0,44	4,42	-	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	>2	>2	>2	0,02	<0,01	0,31	0,34	<0,01	<0,05	0,60	0,10	0,21	0,14	0,15	2,40	<0,05	0,35	-	-
Naphthalin	mg/kg	100	100	100	>0,8	>2	>40	0,02	0,02	0,08	0,10	<0,01	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	3,50	<0,05	<0,05	<0,05	-	-
Kohlenwasserstoffe/C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	100	100	100	>0,8	>2	>40	<75	<75	210	350	<75	170	1100	180	110	260	320	900	<50	61	950	<50
EOX	mg/kg	1	1	1	>0,8	>2	>40	<1	<1	<1	<1	<1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-
PCB ₅	mg/kg	0,05	0,05	0,05	>0,8	>2	>40	n.n.	n.n.	0,005	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,09	n.n.	0,25	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-
Σ BTEX	mg/kg	1	1	1	>0,8	>2	>40	0,07	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,14	n.n.	n.n.	-	-
Σ LHKW	mg/kg	1	1	1	>0,8	>2	>40	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-

pH-Wert		elekt. Leitfähigkeit		Chlorid		Sulfat		Cyanid ges.		Cyanid l.f.r.		Phenolindex		Arsen		Blei		Cadmium		Chrom gesamt		Nickel		Quecksilber		Thallium		Zink	
EL	µS/cm ⁻¹	Cl ⁻	mg/l	SO ₄ ²⁻	mg/l	CN ges.	mg/l	CN l.f.r.	mg/l	As	mg/l	Pb	mg/l	Cd	mg/l	Cr	mg/l	Cu	mg/l	Ni	mg/l	Hg	mg/l	Tl	mg/l	Zn	mg/l		
8,21	8,01	159	57	7	33	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	8,20	8,86	8,20	
159	57	7	33	<5	42	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,003	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	63	79	138		
7	<5	7	<5	<5	42	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,003	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<2,0	<2,0	<2,0		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<2,0	<2,0	<2,0		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	3,6	40	40		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,005	<0,005	<0,005		
<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,002	0,004	<0,001	<0,001	<0,0002	<0,							

Boden - Nutzpflanze

Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze		Schadstoffübergang Boden-Nutzpflanze im Hinblick auf die Pflanzenqualität (BBodSchV) Ackerbauflächen, Nutzgärten			Schadstoffübergang Boden- Nutzpflanze im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigung bei Ackerbauflächen			Methode ¹		MP 1/1		MP 2/1		MP 3/1		MP 4/1	
		Methode ¹	Prüfwert	Maßnahmenwert	Methode ¹	Prüfwert	A: 0,10-0,90			A/Mu: 0,00-0,50	A/Mu: 0,00-0,40	A: 0,00-0,20					
Parameter		Methode ¹	Prüfwert	Maßnahmenwert	Methode ¹	Prüfwert			RKS 5, 6, 7, 11, 12, 13	RKS 1, 2, 3, 8, 14, 15	RKS 17, 18		RKS 9, 10				
Arsen	mg/kg TM*	KW	200 ²	-	AN	0,4	AN	KW	0,04	5,9	0,01	7,7	<0,07	7,5	<0,07	7,7	
Blei	mg/kg TM*	AN	0,1	-	-	-	AN	KW	<0,07	16	<0,07	66	<0,07	81	<0,07	29	
Cadmium	mg/kg TM*	AN	2** (KW)	0,04/0,1 ³	-	-	AN	KW	0,001	<0,2	0,0018	0,7	<0,01	1,1	<0,01	0,3	
Kupfer	mg/kg TM*	-	-	-	AN	1	AN	KW	0,18	32	0,17	57	0,19	67	0,08	41	
Nickel	mg/kg TM*	-	-	-	AN	1,5	AN	KW	0,03	44	0,01	35	<0,07	28	<0,07	30	
Quecksilber	mg/kg TM*	KW	5	-	-	-	KW		<0,05		0,13		0,16		0,06		
Thallium	mg/kg TM*	AN	0,1	-	-	-	AN		0,004		0,005		<0,07		<0,07		
Zink	mg/kg TM*	-	-	-	AN	2	AN	KW	0,14	62,5	0,13	211	0,19	272	0,1	135	
PCB ₆	mg/kg TM*	-	-	-	-	-	KW		n.n.		0,09		0,25		n.n.		
Benzo(a)pyren	mg/kg TM*	-	1	-	-	-	KW		<0,05		0,10		0,14		<0,05		

¹ Extraktionsverfahren für Arsen und Schwermetalle

KW: Königswasseraufschluß

AN: Ammoniumnitrat-Aufschluß

² Bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen gilt ein Prüfwert von 50 mg/kg Trockenmasse

³ Auf Flächen mit Brotweizenanbau oder Anbau stark Cadmium-anreicherender Gemüsearten gilt als Maßnahmenwert 0,04 mg/kg Trockenmasse; ansonsten gilt als Maßnahmenwert 0,1 mg/kg Trockenmasse


* Feinboden

** In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden ("Wohngarten"), ist für Cadmium der Wert von 2 mg/kg TM (KW) als Prüfwert anzusetzen

Anwendung der Prüf- und Maßnahmenwerte

Die Prüf- und Maßnahmenwerte gelten für die Beurteilung der Schadstoffgehalte in der Bodentiefe von 0 bis 30 cm bei Ackerbauflächen und in Nutzgärten sowie in der Bodentiefe von 0 bis 10 cm bei Grünland.

Für die Bodentiefen von 30 bis 60 cm (Ackerbauflächen) und 10 bis 30 cm (Grünland) gelten die 1,5-fachen Werte

Index	Name	Datum	Art der Änderung
Ahlenberg Ingenieure GmbH - Am Ossenbrink 40 - 58313 Herdecke Tel: 02330/8009-0 - Fax: -80 - E-Mail: info@ahlenberg.de - www.ahlenberg.de			
Stadt Hagen B-Plan Nr. 1/15 (664) Wohnbebauung "Am Quambusch" in Hagen-Haspe - Gefährdungsabschätzung (orientierende Phase) -			Bearb. Nr. B7/18576
Bodenanalysen (Prüfwerte Boden-Nutzpflanze)			Anlage-/Index Nr. 3.4
Langenmaßstab	Höhenmaßstab	Datum	gezeichnet
----	----	11.10.2017	Alx
			Bearbeiter
			Fla

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561057

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA
Analysennr.	561057
Probeneingang	28.08.2017
Probenahme	08.08.2017
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	MP 1/1

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	° 97,3	0,1	keine Angabe DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		8,38	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	5,9	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	16	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	370	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	32	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	44	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	62,5	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	170	50	DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg	<0,10 ^{m)}	0,1	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	<0,10 ^{m)}	0,1	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,10 ^{m)}	0,1	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	<0,10 ^{m)}	0,1	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 07.09.2017
 Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561057

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1/1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	n.b.		ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		9,38	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	55	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	5,1	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561057

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1/1**

Beginn der Prüfungen: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561065

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA
Analysennr.	561065
Probeneingang	28.08.2017
Probenahme	08.08.2017
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	MP 1/2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	92,4	0,1	keine Angabe DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)		8,83	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN ISO 17380
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg	10	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg	32	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg	58	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg	61	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg	42	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg	78,4	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	1100	50	DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg	0,81	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg	0,16	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthren	mg/kg	1,4	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg	1,8	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,90	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg	0,91	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,80	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,33	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,60	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,12	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,38	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,42	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	8,63 ^{*)}		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg	<0,2	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 07.09.2017
 Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561065

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1/2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	n.b.		ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		10,4	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	156	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	24	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 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: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561065

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1/2**

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line extending to the right.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561079

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA
Analysennr.	561079
Probeneingang	28.08.2017
Probenahme	08.08.2017
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	MP 2/1

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			
Trockensubstanz	%	°	keine Angabe
pH-Wert (CaCl2)			DIN EN 14346
Cyanide ges.	mg/kg		DIN ISO 17380
EOX	mg/kg		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 07.09.2017
 Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561079

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2/1**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	n.b.		ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	0,04	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	0,03	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	0,02	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	0,090 ^{x)}		DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,090 ^{x)}		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		7,49	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	93	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	2,4	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 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: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugswise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561079

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2/1**

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line extending to the right.

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561091

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA
Analysennr.	561091
Probeneingang	28.08.2017
Probenahme	08.08.2017
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	MP 2/2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			keine Angabe
Trockensubstanz %	° 87,8	0,1	DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)	7,94	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges. mg/kg	<0,3	0,3	DIN ISO 17380
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657
Arsen (As) mg/kg	8,2	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb) mg/kg	35	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd) mg/kg	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr) mg/kg	49	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu) mg/kg	36	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni) mg/kg	26	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,07	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl) mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn) mg/kg	97,5	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	110	50	DIN EN 14039
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren mg/kg	0,75	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen mg/kg	0,11	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen mg/kg	0,76	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren mg/kg	0,66	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen mg/kg	0,34	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen mg/kg	0,27	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	0,22	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	0,12	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren mg/kg	0,21	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylene mg/kg	0,19	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	0,15	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	3,78 ^{x)}		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan mg/kg	<0,2	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 07.09.2017
 Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561091

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2/2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	n.b.		ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		8,91	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	60	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 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: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugswise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561091

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2/2**

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line extending to the right.

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-7398004-DE-P16

 AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer



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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561142 / 2

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
 Analysennr. **561142 / 2**
 Probeneingang **28.08.2017**
 Probenahme **08.08.2017**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			keine Angabe
Trockensubstanz %	° 77,5	0,1	DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)	7,14	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges. mg/kg	0,9	0,3	DIN ISO 17380
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657
Arsen (As) mg/kg	7,5	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb) mg/kg	81	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd) mg/kg	1,1	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr) mg/kg	36	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu) mg/kg	67	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni) mg/kg	28	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,16	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl) mg/kg	0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn) mg/kg	272	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	260	50	DIN EN 14039
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen mg/kg	0,07	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren mg/kg	0,06	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthen mg/kg	0,15	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren mg/kg	0,10	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen mg/kg	0,12	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen mg/kg	0,12	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthen mg/kg	0,23	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthen mg/kg	0,08	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren mg/kg	0,14	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylene mg/kg	0,14	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	0,13	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	1,39 ^{x)}		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan mg/kg	<0,2	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 07.09.2017
 Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561142 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Trichlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		ISO 22155
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	n.b.		ISO 22155
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (101)	mg/kg	0,03	0,01	DIN EN 15308
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB (138)	mg/kg	0,09	0,01	DIN EN 15308
PCB (153)	mg/kg	0,08	0,01	DIN EN 15308
PCB (180)	mg/kg	0,05	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	0,250^{x)}		DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,250^{x)}		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		7,79	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	80	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	0,012	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 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: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561142 / 2

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/1**

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line extending to the right.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561147

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
 Analysennr. **561147**
 Probeneingang **28.08.2017**
 Probenahme **08.08.2017**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			
Trockensubstanz	%	°	keine Angabe
pH-Wert (CaCl2)			DIN EN 14346
Cyanide ges.	mg/kg		DIN ISO 10390
EOX	mg/kg		DIN ISO 17380
Königswasseraufschluß			DIN 38414-17 (S 17)
Arsen (As)	mg/kg		DIN EN 13657
Blei (Pb)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg		DIN EN ISO 12846
Zink (Zn)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Naphthalin	mg/kg		DIN EN 14039
Acenaphthylen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 07.09.2017
 Kundennr. 27022787

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561147

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	n.b.		ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		8,74	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	60	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 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: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561147

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/2**

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line extending to the right.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017
 Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561161

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA
Analysennr.	561161
Probeneingang	28.08.2017
Probenahme	08.08.2017
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	MP 4/1

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			
Trockensubstanz	%	°	keine Angabe
pH-Wert (CaCl2)			DIN EN 14346
Cyanide ges.	mg/kg		DIN ISO 17380
EOX	mg/kg		DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Blei (Pb)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/kg		DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/kg		DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		DIN EN 14039
Naphthalin	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan	mg/kg		HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 07.09.2017
 Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561161

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4/1**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	n.b.		ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		8,86	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	63	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	3,6	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 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: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugswise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561161

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4/1**

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line extending to the right.

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-7398004-DE-P27

 AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Seb. Maier
Dr. Paul Wimmer



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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561179

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
 Analysennr. **561179**
 Probeneingang **28.08.2017**
 Probenahme **08.08.2017**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4/2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	° 90,3	0,1	DIN EN 14346
pH-Wert (CaCl2)	7,76	0	DIN ISO 10390
Cyanide ges. mg/kg	<0,3	0,3	DIN ISO 17380
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 (S 17)
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657
Arsen (As) mg/kg	9,8	2	DIN EN ISO 11885
Blei (Pb) mg/kg	53	4	DIN EN ISO 11885
Cadmium (Cd) mg/kg	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom (Cr) mg/kg	58	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer (Cu) mg/kg	50	1	DIN EN ISO 11885
Nickel (Ni) mg/kg	39	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,07	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl) mg/kg	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn) mg/kg	124	2	DIN EN ISO 11885
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	61	50	DIN EN 14039
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Phenanthren mg/kg	0,37	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Anthracen mg/kg	0,08	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Fluoranthren mg/kg	0,70	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Pyren mg/kg	0,85	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)anthracen mg/kg	0,46	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Chrysen mg/kg	0,39	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	0,41	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	0,20	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(a)pyren mg/kg	0,35	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	0,06	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Benzo(ghi)perylene mg/kg	0,28	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	0,27	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	4,42 ^{*)}		Merkblatt LUA NRW Nr. 1
Dichlormethan mg/kg	<0,2	0,2	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
cis-1,2-Dichlorethen mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 07.09.2017
 Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561179

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4/2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	n.b.		ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		8,20	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	138	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO ₄)	mg/l	40	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 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: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561179

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4/2**

A handwritten signature in black ink, consisting of several vertical strokes followed by a horizontal line extending to the right.

**AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung**

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561180

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
Analysennr. **561180**
Probeneingang **28.08.2017**
Probenahme **08.08.2017**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **EP 10/1 3,00-4,20**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			keine Angabe
Trockensubstanz %	° 94,7	0,1	DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	950	50	DIN EN 14039

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

Beginn der Prüfungen: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
AM OSSENBRINK 40
58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561181

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA
Analysennr.	561181
Probeneingang	28.08.2017
Probenahme	08.08.2017
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	EP 10/2 3,20-4,90

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					keine Angabe
Trockensubstanz	%	°	94,3	0,1	DIN EN 14346
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039

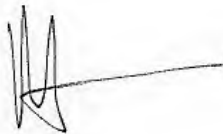
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

Beginn der Prüfungen: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561206

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag	2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA
Analysennr.	561206
Probeneingang	28.08.2017
Probenahme	08.08.2017
Kunden-Probenbezeichnung	MP 3/3

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			
Trockensubstanz	%	°	keine Angabe
pH-Wert (CaCl2)			
Cyanide ges.	mg/kg		
EOX	mg/kg		
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg		
Blei (Pb)	mg/kg		
Cadmium (Cd)	mg/kg		
Chrom (Cr)	mg/kg		
Kupfer (Cu)	mg/kg		
Nickel (Ni)	mg/kg		
Quecksilber (Hg)	mg/kg		
Thallium (Tl)	mg/kg		
Zink (Zn)	mg/kg		
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		
Naphthalin	mg/kg		
Acenaphthylen	mg/kg		
Acenaphthen	mg/kg		
Fluoren	mg/kg		
Phenanthren	mg/kg		
Anthracen	mg/kg		
Fluoranthren	mg/kg		
Pyren	mg/kg		
Benzo(a)anthracen	mg/kg		
Chrysen	mg/kg		
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		
Benzo(a)pyren	mg/kg		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		
Dichlormethan	mg/kg		
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg		

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 07.09.2017
 Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561206

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,1	0,1	HLUG, Handb. Altlasten Bd.7, Tl.4
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		ISO 22155
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Toluol</i>	mg/kg	0,09	0,05	ISO 22155
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	0,05	0,05	ISO 22155
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	ISO 22155
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	ISO 22155
Summe BTX	mg/kg	0,14 ^{x)}		ISO 22155
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		DIN EN 15308
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		gem. LAGA-Z-Stufen (Summe ohne Faktor)

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 (S 4)
pH-Wert		9,23	0	DIN 38404-5 (C 5)
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	79	10	DIN EN 27888 (C 8)
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Sulfat (SO4)	mg/l	13	2	DIN ISO 15923-1 (D 49)
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

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.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " ° " gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 07.09.2017
Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561206

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/3**

Beginn der Prüfungen: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561054

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
 Analysennr. **561054**
 Probeneingang **28.08.2017**
 Probenahme **08.08.2017**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	°	94,4	0,1	DIN EN 14346
Analyse in der Fraktion < 2mm					Siebung
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		36,6	0,1	DIN 19747
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		7,9	2	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,15	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1

Ammoniumnitrat-Extraktion

Ammoniumnitrat-Extraktion					DIN 19730
Arsen/NH4NO3 (As)	mg/kg		0,04 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei/NH4NO3 (Pb)	mg/kg		<0,07	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium/NH4NO3 (Cd)	mg/kg		0,0010 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer/NH4NO3 (Cu)	mg/kg		0,18 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel/NH4NO3 (Ni)	mg/kg		0,03 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium/NH4NO3 (Tl) *	mg/kg		0,0035 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink/NH4NO3 (Zn)	mg/kg		0,14 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561077

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
 Analysennr. **561077**
 Probeneingang **28.08.2017**
 Probenahme **08.08.2017**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	°	71,4	0,1	DIN EN 14346
Analyse in der Fraktion < 2mm					Siebung
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		65,3	0,1	DIN 19747
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		8,3	2	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,15	0,05	DIN EN ISO 12846
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,13	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1

Ammoniumnitrat-Extraktion

Ammoniumnitrat-Extraktion					DIN 19730
Arsen/NH4NO3 (As)	mg/kg		0,01 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei/NH4NO3 (Pb)	mg/kg		<0,07	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium/NH4NO3 (Cd)	mg/kg		0,0018 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer/NH4NO3 (Cu)	mg/kg		0,17 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel/NH4NO3 (Ni)	mg/kg		0,01 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium/NH4NO3 (Tl) *	mg/kg		0,0050 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink/NH4NO3 (Zn)	mg/kg		0,13 ^{va)}	0	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561141

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
 Analysennr. **561141**
 Probeneingang **28.08.2017**
 Probenahme **08.08.2017**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	°	65,5	0,1	DIN EN 14346
Analyse in der Fraktion < 2mm					Siebung
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		70,7	0,1	DIN 19747
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		8,4	2	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,19	0,05	DIN EN ISO 12846
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,30	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1

Ammoniumnitrat-Extraktion

Ammoniumnitrat-Extraktion					DIN 19730
Arsen/NH4NO3 (As)	mg/kg		<0,07	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei/NH4NO3 (Pb)	mg/kg		<0,07	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium/NH4NO3 (Cd)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer/NH4NO3 (Cu)	mg/kg		0,19	0,025	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel/NH4NO3 (Ni)	mg/kg		<0,07	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium/NH4NO3 (TI) *	mg/kg		<0,07	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink/NH4NO3 (Zn)	mg/kg		0,19	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

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

AHLENBERG INGENIEURE GmbH
 AM OSSENBRINK 40
 58313 HERDECKE

Datum 07.09.2017

Kundennr. 27022787

PRÜFBERICHT 2489457 / 2 - 561159

Der Schrägstrich hinter der Auftrags- und/oder Analysennummer entspricht der aktuellen Version des Prüfberichts. Diese Version ersetzt alle vorherigen Versionen dieses Prüfberichts.

Auftrag **2489457 / 2 B7/18576 Wohnbebauung " Am Quambusch" - GA**
 Analysennr. **561159**
 Probeneingang **28.08.2017**
 Probenahme **08.08.2017**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4/1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	°	93,2	0,1	DIN EN 14346
Analyse in der Fraktion < 2mm					Siebung
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		64,6	0,1	DIN 19747
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657
Arsen (As)	mg/kg		10	2	DIN EN ISO 11885
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,05	DIN EN ISO 12846
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,06	0,05	Merkblatt LUA NRW Nr. 1

Ammoniumnitrat-Extraktion

Ammoniumnitrat-Extraktion					DIN 19730
Arsen/NH4NO3 (As)	mg/kg		<0,07	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Blei/NH4NO3 (Pb)	mg/kg		<0,07	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Cadmium/NH4NO3 (Cd)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Kupfer/NH4NO3 (Cu)	mg/kg		0,08	0,025	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Nickel/NH4NO3 (Ni)	mg/kg		<0,07	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Thallium/NH4NO3 (TI) *	mg/kg		<0,07	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)
Zink/NH4NO3 (Zn)	mg/kg		0,10	0,07	DIN EN ISO 17294-2 (E 29)

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: 28.08.2017

Ende der Prüfungen: 07.09.2017 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-26
manfred.kanzler@agrolab.de Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.