Für die Umwelt. Für die Menschen.

HPC AG
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg
Telefon: 0203 / 80 99 5-0
Telefax: 0203 / 80 99 5-95
E-Mail: duisburg@hpc.ag

GUTACHTEN

Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2201529		**14.10.2021**

Shamrockpark Herne
- Nordfläche –

Sanierungsplan gem. § 13 BBodSchG

Auftraggeber

Fakt Shamrockpark GmbH
Huttropstr. 60
45138 Essen

INOGEN ALLIANCE

Inhaltsverzeichnis

Text **Seite**

1. Vorbemerkungen 6

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung 6

1.2 Allgemeine Angaben 8

1.3 Verwendete Unterlagen 8

2. Ausgangslage 14

2.1 Standortverhältnisse 14
2.1.1 Topografie 14
2.1.2 Geologische Situation 15
2.1.3 Hydrogeologische Situation 15
2.1.4 Bestehende und planungsrechtlich zulässige Nutzung 17
2.1.5 Geplante Nutzung 18

2.2 Gefahrenlage 19
2.2.1 Betroffene Wirkungspfade, Schutzgüter und -bedürfnisse 21

2.3 Sanierungsziele 25

2.4 Behördliche Entscheidungen und geschlossene öffentlich-rechtliche Verträge 25

2.5 Ergebnisse der Sanierungsuntersuchungen. 26
2.5.1 Bodenuntersuchungen 26
2.5.2 Bodenluftuntersuchungen 38
2.5.3 Grundwasseruntersuchungen 40

3. Durchzuführende Maßnahmen und Nachweise ihrer Eignung 44

3.1 Sanierungskonzept 44

3.2 Elemente und Ablauf der Sanierung 54
3.2.1 Sanierungselemente 54
3.2.2 Bauablauf 54
3.2.3 Erdarbeiten 56
3.2.4 Zwischenlagerung von Bodenmaterial 56
3.2.5 Materialverbringung 57
3.2.6 Arbeits- und Immissionsschutzmaßnahmen 58

3.3 Fachspezifische Berechnungen 62

3.4 Mengen und Transportwege bei off-site-Anlagen 62

3.5 Technische Ausgestaltung von Sicherungsmaßnahmen 63

3.6 Behördliche Zulassungserfordernisse 63

4. Eigenkontrollmaßnahmen zur Überprüfung der sachgerechten Ausführung und Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen 64

4.1 Überwachungskonzept 64
4.1.1 Bodenmanagement bei Auskofferung, Separierung und Wiedereinbau 64
4.1.2 Boden- und Grundwasserbehandlung sowie Entgasung oder Bodenluftabsaugung 65
4.1.3 Arbeits- und Immissionsschutz 66
4.1.4 Begleitende Probenahme und Analytik 66

5. Eigenkontrollmaßnahmen im Rahmen der Nachsorge 71

5.1 Erfordernis und Ausgestaltung von längerfristig zu betreibenden Anlagen oder Einrichtungen 71

5.2 Maßnahmen zur Überwachung 71

5.3 Funktionskontrolle im Hinblick auf die Einhaltung der Sanierungserfordernisse und Instandhaltung von Sicherungsbauwerken oder -einrichtungen 75

6. Darstellung des Zeitplans und der Kosten 76

6.1 Zeitplan 76

6.2 Kostenschätzung 76

Tabellen

Tabelle 1: Grundwasserstände 16
Tabelle 2: Bodenproben mit Prüfwertüberschreitungen Wohngebiet für den Wirkungspfad Boden - Mensch 26
Tabelle 3: Bodenproben mit Überschreitung des unteren Maßnahmenschwellenwerts der LAWA 1994 hinsichtlich der Parameter PAK n. EPA, KW-Index, BTEX und LHKW 30
Tabelle 4: Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen 39
Tabelle 5: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen (Beprobungskampagne 04./05.11.2020) 41
Tabelle 6: Sanierungsbereiche (ca.-Angaben) 45
Tabelle 7: anzusetzende Sanierungszielwerte für Bodenmaterial 48
Tabelle 8: anzusetzende Maßnahmenschwellenwerte für Grundwasser in den Abstrommessstellen P 10K, P 11K, GRW 39 Kr, Mu 1 Kr, SH 7, SH 8 und SH 9 70

Anlagen

1. Übersichtslageplan, 1 : 25.000
2. Lagepläne
   - 2.1. Lageplan mit Eintragung des Sanierungsplangebiets und der Aufschlusspunkte, M 1 : 500
   - 2.2. Lageplan mit Eintragung der PAK-Gehalte im Boden und der Verunreinigungs-bereiche, M 1 : 500
   - 2.3. Grundwassergleichenplan Stichtagsmessung vom 04./05.11.2020, M 1 : 750
   - 2.4. Lageplan mit Eintragung der Aushubbereiche, M 1 : 500
   - 2.5. Lageplanausschnitt Masterplan Shamrockpark Nordfläche, M 1 : 500

Anhang

1. Tabellarische Zusammenstellung der chemischen Untersuchungen
   - 1.1. Untersuchungen des Bodenmaterials (Einzelproben)

1.2. Untersuchung von Bodenmischproben

1.3. Bodenluftuntersuchungen

1.4. Grundwasseruntersuchungen

2. Schichtenverzeichnisse und Bodenprofile der Rammkernsondierungen

2.1. Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen der Dr. Tillmanns Consulting GmbH, Hilden, Februar 2019 (RKS 1 bis RKS 18)

2.2. Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen der HPC AG, Duisburg, Januar 2020 (RKS 8 bis RKS 26)

2.3. Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen der HPC AG, Duisburg, August 2020 (RKS 59 bis RKS 119)

2.4. Bodenprofile der Rammkernsondierungen der HPC AG, Duisburg, August 2020 (RKS 59 bis RKS 119)

3. Schichtenverzeichnisse, Bodenprofile und Ausbauzeichnungen der Grundwassermessstellen

4. Prüfberichte der chemischen Untersuchungen

4.1. Prüfberichte Bodenuntersuchungen (Einzel- und Mischproben)

4.1.1. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-004161-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 08.02.2019 (3 Seiten)

4.1.2. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-004452-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 12.02.2019 (7 Seiten)

4.1.3. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-004602-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 12.02.2019 (4 Seiten)

4.1.4. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-005533-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 20.02.2019 (3 Seiten)

4.1.5. Prüfbericht Nr. 4644364 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 23.01.2020 (10 Seiten)

4.1.6. Prüfbericht Nr. 4658499 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 03.02.2020 (5 Seiten)

4.1.7. Prüfbericht Nr. 4922607 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 20.08.2020 (28 Seiten)

4.1.8. Prüfbericht Nr. 4924368 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 24.08.2020 (85 Seiten)

4.1.9. Prüfbericht Nr. 4939098 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 02.09.2020 (10 Seiten)

4.1.10. Prüfbericht Nr. 2020P227599/1 der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Gelsenkirchen, vom 27.08.2020 (5 Seiten)

4.1.11. Prüfbericht Nr. 2020P227963/1 der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Gelsenkirchen, vom 28.08.2020 (5 Seiten)

4.1.12. Prüfbericht Nr. 4962036 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 18.09.2020 (3 Seiten)

4.1.13. Prüfbericht Nr. 4962039 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 18.09.2020 (3 Seiten)

4.1.14. Prüfbericht Nr. 4968846 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 23.09.2020 (9 Seiten)

4.1.15. Prüfbericht Nr. 4985097 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 06.10.2020 (2 Seiten)

4.1.16. Prüfbericht Nr. 5004141 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 19.10.2020 (6 Seiten)

4.2. Prüfberichte Bodenluftuntersuchungen

4.2.1. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-004763-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 13.02.2019 (7 Seiten)

4.2.2. Prüfbericht Nr. 4917518 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 18.08.2020 (3 Seiten)

4.2.3. Prüfbericht Nr. 49222748 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 20.08.2020 (4 Seiten)

4.2.4. Prüfbericht Nr. 4939205 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 02.09.2020 (4 Seiten)

4.3. Prüfberichte Grundwasseruntersuchungen

4.3.1. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-004488-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 13.02.2019 (3 Seiten)

4.3.2. Prüfbericht Nr. 5041776 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 13.11.2020 (8 Seiten)

4.3.3. Prüfbericht Nr. 5042596 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 13.11.2020 (5 Seiten)

5. Kampfmittelauskünfte

5.1. Schreiben der Stadt Herne, Fachbereich Öffentliche Ordnung, vom 20.11.2019 (2 Seiten)

5.2. Schreiben der Stadt Herne, Fachbereich Öffentliche Ordnung, vom 02.06.2020 (2 Seiten)

5.3. Schreiben der Stadt Herne, Fachbereich Öffentliche Ordnung, vom 17.09.2020 (6 Seiten)

6. Altlastenauskunft

6.1. Schreiben der Stadt Herne, Fachbereich Vermessung und Kataster Team Bodenverkehr, vom 13.11.2017 (3 Seiten)

1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Fakt Shamrockpark GmbH plant die Standortentwicklung eines Flächenareals in Herne östlich der BAB 43 unter der Projektbezeichnung Shamrockpark. Die großräumigen Begrenzungen des Areals bilden der Grenzweg im Westen, die Mulvanystraße im Norden und Nordwesten sowie bahntechnische Anlagen im Osten und im Süden. Getrennt wird das Areal durch die Ost-West-verlaufende Brunnenstraße in eine Nordfläche und in eine Südfläche. Bei dem Areal handelt es sich um Flächen der ehemaligen Zeche und Kokerei Shamrock, in dem überwiegend Verwaltungseinrichtungen (Hauptverwaltung der RAG; auf dem südlichen Flächenareal) sowie Produktionsstätten und Labore sowie Parkplätze (auf dem nördlichen Flächenareal) untergebracht waren. Bei dem hier im Rahmen des vorliegenden Sanierungsplans zu betrachtenden Grundstück handelt es sich um die ca. 2,6 ha umfassende nördliche Teilfläche (Nordfläche) des Shamrockparks. Diese Teilfläche soll umgenutzt und neu gestaltet werden.

Im Rahmen einer vorlaufenden Altlastenerkundung wurden auf dieser Nordfläche z.T. erhebliche Bodenbelastungen festgestellt. Gemäß den Feststellungen des Umweltamts der Stadt Herne handelt es sich dabei um eine Altlast, bei der aufgrund der Art, der Ausbreitung und der Menge der Schadstoffgehalte in besonderem Maße schädliche Bodenveränderungen und Gefahren ausgehen. Aus diesem Grunde ist für die Fläche ein Sanierungsplan gemäß §13 BBodSchG Abs. 1 auszuarbeiten, der die unter den Punkten 1 bis 3 des vorgenannten Paragrafen genannten Aspekte

1. Zusammenfassung der Gefährdungsabschätzung und der Sanierungsuntersuchungen,

2. Angaben über die bisherige und über die künftige Nutzung der zu sanierenden Grundstücke,

3. Darstellung des Sanierungsziels und die hierzu erforderlichen Dekontaminations-, Sicherungs-, Schutz-, Beschränkungs- und Eigenkontrollmaßnahmen sowie die zeitliche Durchführung dieser Maßnahmen

beinhaltet. Gemäß Anhang 3 der BBodSchV soll der Sanierungsplan dabei folgende Punkte umfassen:

1. Darstellung der Ausgangslage,
2. Textliche und zeichnerische Darstellung der durchzuführenden Maßnahmen und Nachweise ihrer Eignung,
3. Darstellung der Eigenkontrollmaßnahmen zur Überprüfung der sachgerechten Ausführung und Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen,
4. Darstellung der Eigenkontrollmaßnahmen im Rahmen der Nachsorge einschließlich der Überwachung,
5. Darstellung des Zeitplans und der Kosten.

Nähere Details hierzu sind im Anhang 3 der BBodSchV aufgelistet.

Das unterzeichnende Büro wurde am 15.07.2021 von der Fakt AG, Essen, beauftragt, auf Basis der bisher durchgeführten Untersuchungen einen Sanierungsplan gem. §13 BBodSchG für die Nordfläche des Shamrockparks zu erarbeiten. Grundlage der Beauftragung bildet das Angebot Nr. 1213025 vom 11.06.2021.

Ziel dieses Sanierungsplans ist es, gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse für die vorgesehene zukünftige Grundstücksnutzung zu schaffen. In dem vorliegenden Sanierungsplan werden die erforderlichen Sanierungs- und Überwachungsmaßnahmen beschrieben.

1.2 Allgemeine Angaben

Projekt-Nr.:	2201529
Angebot.-Nr.:	1213025 vom 11.06.2021
Auftrag vom:	15.07.2021
Auftraggeber:	FAKT Shamrockpark GmbH Huttropstraße 60 45138 Essen
Ort der Untersuchung:	Shamrockpark Herne
Gemarkung:	Herne
Flur:	2
Flurstücke:	89, 90, 91, 147, 253, 370, 371, 372

Ansprechpartner:

Auftraggeber:	Frau Wrobel
HPC AG, Duisburg:	Herr Domrös

1.3 Verwendete Unterlagen

/1/ Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern – Blatt 2504 Herne, 1 : 25.000, Preußische Geologische Landesanstalt, Berlin, 1931.

/2/ Ingenieurgeologische Karte 4409 Herne, 1 : 25.000, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld, 1992.

/3/ Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden; Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) unter Vorsitz des Umweltministeriums Baden-Württemberg, Stuttgart; Januar 1994.

/4/ Altablagerungen, Altstandorte und Grundwasserschäden – Merkblatt ALEX 02 – Orientierungswerte für die abfall- und wasserwirtschaftliche Beurteilung.- Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht / Landesamt Für Wasserwirtschaft, Oppenheim und Mainz, Juli 1997.

/5/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln.-Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20, Stand: 06.11.1997.

/6/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).- 12. Juli 1999.

/7/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) (Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001 (BGBl I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl I S 1533) geändert worden ist).- 10.12.2001.

/8/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen -Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden).-; Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 20, Stand: 05.11.2004.

/9/ Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser.- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Düsseldorf, Dezember 2004.

/10/ Altlasten-Risikoabschätzung für Flächen der RIAG Shamrockring Immobilien GmbH; DMT GmbH, Essen, 16.10.2007.

/11/ Bewertungsgrundlagen für Schadstoffe in Altlasten – Informationsblatt für den Vollzug.- Ständiger Ausschuss Altlasten der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO), Stand: 01.09.2008 (Ergänzung zu Tab. 2, Phenol: Juni 2009).

/12/ Berücksichtigung der natürlichen Schadstoffminderung bei der Altlastenbearbeitung – Positionspapier.- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz – Ständiger Ausschuss Altlasten – ALA – Ad-hoc Unterausschuss „Natürliche Schadstoffminderung“, 15.09.2015.

/13/ Grundwassergleichenplan, Stichtagsmessung Juli 2006; Maßstab 1:2.500; DMT GmbH & Co. KG Geo Engineering & Exploration Geotechnik & Umweltengineering, Essen, September 2007.

/14/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV): Deponieverordnung vom 27. April 2009, die durch Artikel 7 der Verordnung vom 2. Mai 2013 geändert worden ist.

/15/ Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV).- Grundwasserverordnung vom 9. November 2010.

/16/ Grundwassergleichenplan, Stichtagsmessung Oktober 2015; Maßstab 1:2500; DMT GmbH & Co. KG, Dezember 2015.

/17/ Ehemalige Schachtanlage und Kokerei Shamrock 1/2 in Herne – Gutachterliche Bewertung der Grundwassersituation für den Zeitraum 2014 bis 2015 (ohne Anlagen).- DMT GmbH & Co. KG, Essen, 07.04.2016.

/18/ Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser – Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016.- Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Stuttgart, Januar 2017.

/19/ Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser – Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC).- LAWA – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Redaktionsschluss: 28.07.2017.

/20/ Bewertung von Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) bezüglich des Wirkungspfades Boden-Mensch bei einer potenziellen Belastung über Boden, Bodenluft und Innenraumluft – Eine LABO-Hilfestellung für den Vollzug (beschlossen auf der 52. LABO-Sitzung am 13. September 2017 in Öhningen -Ständiger Ausschuss „Altlasten“ (ALA).- LABO Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz, Kiel, 28.07.2017.

/21/ Auskunftsersuchen zu Stadtplanungsmaßnahmen – Grundstück in Herne, Brunnenstraße 60 / Shamrockring 1, 2a – 2 d, 4, 4a, 10, 11 / Grenzweg.- Stadt Herne Fachbereich Vermessung und Kataster Team Bodenverkehr, Herne, 13.11.2017.

/22/ Kampfmittelbeseitigung, hier: Shamrockring 1, Herne (Kami Nr. 732).- Schreiben der Stadt Herne Fachbereich Öffentliche Ordnung, 20.11.2019

/23/ Grundwassergleichenplan, Stichtagsmessung April 2018; Maßstab 1:2500; DMT GmbH & Co. KG Geo Engineering & Exploration Geotechnik & Umweltengineering, Essen, November 2019.

/24/ Stellungnahme Bodenluft-, Boden- und Grundwasseruntersuchungen zum Shamrock-Gelände in Herne.- Dr. Tillmanns Consulting GmbH, Hilden, 26.02.2019.

/25/ Kampfmittelbeseitigung, hier: Grenzweg/Brunnenstr., Herne (Kami Nr. 732).- Schreiben der Stadt Herne Fachbereich öffentliche Ordnung, Herne, 20.11.2019.

/26/ Baugrunduntersuchungen Shamrockpark Herne.- HPC AG, Duisburg, 02.03.2020.

/27/ Altlastenuntersuchung Shamrockpark Herne / Untersuchungskonzept nördliche Teilfläche.- HPC AG, Duisburg, 16.04.2020.

/28/ Kampfmittelbeseitigung hier: BP 26, Herne (Kami Nr. 732).- Schreiben der Stadt Herne Fachbereich Öffentliche Ordnung, 02.06.2020.

/29/ Grundwassermodell Herne, Maßstab 1:2500, Stadt Herne Fachbereich Umwelt und Stadtplanung, Erstellungsdatum 04.06.2020.

/30/ Altlastenuntersuchung Shamrockpark Herne / Untersuchungskonzept nördliche Teilfläche.- HPC AG, Duisburg, 07.07.2020.

/31/ Antwort: Altlastenuntersuchung Shamrockpark Herne / Untersuchungskonzept nördliche Teilfläche (E-Mail).- Stadt Herne Amt 51/5, Herne, 09.07.2020.

/32/ Kampfmittelbeseitigung, Überprüfung mittels Bohrlochdetektion hier: Herne, Shamrockpark, Brunnenstraße 92 (Kami Nr. 732, 90).- Schreiben der Stadt Herne Fachbereich Öffentliche Ordnung, 17.09.2020.

/33/ Geoportal NRW 2.0; Geologischer Dienst NRW, Krefeld. Kartendienst im Internet. https://www.geoportal.nrw/.

/34/ ELWAS-Web; https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web; Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW.

/35/ Geoportal Metropole Ruhr; https://www.luftbilder.geoportal.ruhr/.

/36/ Lageplan Variante VII Dreiklang+Tiefgarage, Maßstab 1 : 1.000.- Koschany & Zimmer Architekten KZA, Essen, ohne Datum.

/37/ Altlastenuntersuchungen Shamrockpark Herne -Nordfläche.- HPC AG, Duisburg, 04.02.2021.

/38/ Ergebnisprotokoll Besprechung Altlastenuntersuchung Shamrockpark Nord / BPlan Nr. 262 am 10.02.2021 um 15.00 Uhr.-Stadt Herne FB 51/1,10.02.2021.

/39/ Altlastenuntersuchungen Shamrockpark Herne -Nordfläche- Sanierungskonzept.- HPC AG, Duisburg, 12.03.2021.

/40/ Besprechungsprotokoll „Shamrockpark Nordfläche“ am 26.04.2021.- Stadt Herne FB 51, 26.04.2021.

/41/ Masterplan Shamrockpark Herne (Vorabzug Entwurf); Maßstab 1 : 500.- Christian Kohl Architekten, Duisburg, 29.04.2021.

/42/ Antwort: Shamrockpark Nordfläche (E-Mail).- Stadt Herne Amt 51/5, Herne, 10.06.2021.

/43/ Geoportal Stadt Herne, https://geodienste.herne.de/internet/synserver?project=bauleitplanung&client=core.

/44/ Bebauungsplan Nr. 262 – Brunnenstraße / Mulvanystraße – Planentwurf zur öffentlichen Auslegung gemäß § § Abs. 2 BauGB (Vorabzug / Sachstand zur Abstimmung) Maßstab 1:1.000.- Stadt Herne, Herne, 06.07.2021.

2. Ausgangslage

2.1 Standortverhältnisse

2.1.1 Topografie

Die Nordfläche des Shamrockparks befindet sich in Herne-Mitte, etwa 200 m östlich der Bundesautobahn BAB 43 und weist einen etwa dreieckigen Zuschnitt mit nördlicher Spitze auf (siehe Anlage 1). Die Bearbeitungsfläche wird umrahmt von der Brunnenstraße im Süden, dem Grenzweg im Westen, der Mulvanystraße im Nordwesten und einer Eisenbahntrasse im Osten. Die Erschließung des Geländes erfolgt von Süden über die Brunnenstraße. Hier bestehen zurzeit zwei Grundstückszufahrten (siehe Anlage 2.1). Das Grundstück ist teilweise versiegelt bzw. überbaut. Im zentralen und südlichen Grundstücksbereich befinden sich fünf Gebäude (Haus 14 bis Haus 17) sowie eine Trafostation (siehe Anlage 2.1). Die Zufahrten und inneren Verkehrswege sind mittels Schwarzdecken befestigt. Im westlichen und im nördlichen Grundstücksbereich befinden sich zwei ebenfalls mittels Schwarzdecken befestigte Parkplätze. Im östlichen Grundstücksbereich befindet sich eine weitere Parkplatzfläche, die mittels Rasengittersteinen befestigt ist. Im nördlichen Flächenareal ist noch die Bodenplatte einer ehemaligen Garagenanlage vorhanden. Die Gebäude und Parkplatzflächen sind teilweise von Grünstreifen umgeben. Nördlich der Gebäude ist eine Grünfläche angelegt. Im südöstlichen Grundstücksbereich befindet sich ein Areal mit Baum- und Strauchbewuchs.

Das ca. 2,6 ha umfassende Grundstück ist relativ eben und weist eine Geländehöhe zwischen 63,5 m NHN und 61,5 m NHN auf. Der größte Teil des Untersuchungsgeländes liegt dabei auf einer Höhe von ca. 63,5 m NHN bis 62,5 m NHN. Zum östlichen Grundstücksareal besteht ein kleiner Geländesprung von etwa 1,0 bis 1,5 m Höhe. Der östliche Grundstücksbereich liegt dabei auf einer Höhe von ca. 61,5 m NHN.

2.1.2 Geologische Situation

Geologisch-stratigrafisch gesehen befindet sich das Untersuchungsgebiet gemäß /35/ im Bereich quartärer Flussablagerungen. Dieses sind im Bereich der Nordfläche des Shamrockparks holozäne Ablagerungen der Emscher-Niederterrasse und Hochflutlehme. Hierbei handelt es sich überwiegend um schluffige Feinsande sowie um schwach tonige, feinsandige Schluffe. Lokal weisen diese quartären Sedimente einzelne Kiese auf /26/ und /37/. Die Mächtigkeit der quartären Sedimente variiert zwischen ca. 0,5 m und 5,0 m. Unterlagert werden die quartären Schichten von kretazischen Sedimenten des Emscher-Mergels. Hierbei handelt es sich überwiegend um Tonmergelstein, z.T. auch um Kalkmergelstein und untergeordnet um Sandmergelstein. Basal besteht die Kreide aus Grünsand. Dieser ist als glaukonitischer Fein- bis Mittelsandstein ausgebildet. Im tieferen Untergrund, ab etwa 170 m unter Geländeoberkante (GOK), befindet sich das flözführende Oberkarbon mit Wechsellagerungen aus Ton- und Sandsteinen mit eingeschalteten Steinkohleflözen.

Das Areal ist anthropogen überprägt. Es wurde auf der gesamten Fläche Auffüllungsmaterial aufgebracht. Die Auffüllungen bestehen aus unterschiedlichen Materialien wie Bergematerial, Bauschutt, Kalksteinschotter, Schlacke, örtlich Ziegelreste, Schamottesteine, Betonreste, Mörtel, z.T. Kohle und vermischt mit umgelagertem Boden in Form von feinsandigem Schluff bzw. schluffigem Sand sowie Mutterboden, teilweise mit humosen Beimengungen. Die Mächtigkeiten der Auffüllungen variieren auf dem Gelände zwischen 0,6 m und 3,9 m.

2.1.3 Hydrogeologische Situation

Die am Standort oberflächennah anstehenden quartären Sedimente sind überwiegend bindig ausgebildet und damit als mäßig bis schlecht durchlässiger Porengrundwasserleiter anzusprechen. Der für diese Sedimente anzusetzende k_f-Wert liegt bei 10^{-6} bis 10^{-8} m/s. Der unterlagernde Emscher-Mergel ist oberflächennah stark bindig verwittert (Kopfmergel) und als Grundwasserstauer einzustufen. Der k_f-Wert des verwitterten Emscher-Mergels liegt bei

10^{-7} bis 10^{-9} m/s. Bei dem unverwitterten Emscher-Mergel handelt es sich um einen Kluftgrundwasserleiter. In Abhängigkeit von der Kluftverfügbarkeit variieren die k_f-Werte im Emscher-Mergel zwischen 10^{-4} und 10^{-7} m/s.

In etwa 2,4 km Entfernung nördlich des Untersuchungsgebiets fließt der Rhein-Herne-Kanal. Die kleinräumige Grundwasserfließrichtung verläuft gemäß /13/ und /16/ in nord-westliche Richtung. Der Grundwasserspiegel auf dem Gelände liegt zwischen 54 und 55 m üNN. In /2/ wird für das Untersuchungsgebiet ein mittlerer Grundwasserstand zwischen 53 und 55 m üNN und eine nordwestliche Grundwasserfließrichtung angegeben. Etwa 1,2 km nordwestlich des Bearbeitungsgebiets befindet sich der nach Nordwesten fließende Schmiedesbach.

Die Grundwasserführung liegt mit Flurabständen von ca. 10 m bis 8 m unter GOK in den kretazischen Schichten. Dies entspricht den Literaturangaben. In den am Standort vorhandenen Grundwassermessstellen wurde bei der am 4.11. und 5.11.2020 durchgeführten Grundwasserbeprobung der Grundwasserspiegel ausgelotet. Dieser ist in der nachfolgenden Tabelle 1 aufgeführt. Die Lage der Grundwassermessstellen ist dem als Anlage 2.3 beigefügten Grundwassergleichenplan zu entnehmen.

Tabelle 1: Grundwasserstände

Messstelle	Pegeloberkante	Grundwasserstand		Messdatum
	m NHN	m u. POK	m NHN	
SH 1	63,254	10,06	53,19	04.11.2020
SH 2	62,675	9,48	53,20	04.11.2020
SH 3	63,279	10,11	53,17	04.11.2020
P 4K	61,93	8,77	53,16	05.11.2020
P 5K	61,27	8,30	52,97	04.11.2020
P 7K	61,29	8,62	52,67	05.11.2020
P 10K	59,83	7,69	52,14	04.11.2020
GRW 39Kr	k.A.	8,32	-	04.11.2020

Die Grundwassermessstellen P 6K, P 9K und Mu1Kr konnten zum Zeitpunkt der Probenahme am 04./05.11.2020 nicht aufgefunden werden.

Aus den gemessenen Grundwasserständen lässt sich für die Nordfläche des Shamrockparks insgesamt eine nordwestlich gerichtete Grundwasserfließrichtung (siehe Anlage 2.3) konstruieren. Hierbei ist anzumerken, dass die im östlichen Bereich der Untersuchungsfläche installierten Grundwassermessstellen SH 1, SH 2 und SH 3 nahezu gleiche Grundwasserstände aufweisen. Evtl. liegt hier auch eine Beeinflussung durch die Grundwassersanierungsmaßnahme auf der südöstlich gelegenen Fläche, östlich der Bahngleise und südlich der Brunnenstraße, vor. Gemäß dem Grundwassermodell der Stadt Herne /29/ wird das Grundwasser östlich der Bahngleise abgesenkt und bewirkt dadurch Änderungen der Grundwasserfließrichtungen.

2.1.4 Bestehende und planungsrechtlich zulässige Nutzung

Die Nordfläche des Shamrockparks unterliegt derzeit einer gewerblichen Nutzung mit unterschiedlicher Intensität. Der westliche Grundstücksbereich ist mittels Schwarzdecke befestigt und wird als Parkplatzfläche für Kfz genutzt. Im zentralen und im südlichen Grundstücksbereich sind insgesamt vier Gebäude (Haus 14 bis Haus 17) errichtet, die von Kleinbetrieben genutzt werden (siehe Anlage 2.1). Dabei ist im Haus 15 ein medizinisches Labor und in Haus 17 ein Schulungsunternehmen untergebracht. Die Häuser 14 und 16 stehen momentan leer. Im südöstlichen Grundstücksbereich befindet sich eine Trafostation. Der östliche und der nordöstliche Grundstücksbereich liegen zurzeit ungenutzt brach. Diese Grundstücksbereiche wurden zuvor ebenfalls als Parkplatzfläche für Kfz genutzt (siehe Anlage 2.1).

Das westliche, derzeit als Parkplatzfläche genutzte Areal mit den Flurstücken 89, 90, 91 und 147 ist Teil des Bebauungsplans 34 Kreuzung Rottbruchstraße, A 43, DB vom 30.05.1965. Dieser Bebauungsplan bezieht sich auf die Nutzung der Verkehrsflächen. Zur Nutzung der vorgenannten Flurstücke sind in dem Bebauungsplan 34 keine Angaben enthalten. Für das übrige Grundstück (Nordfläche Shamrockpark) besteht derzeit kein gültiger Bebauungsplan.

Bei der Bearbeitungsfläche (Nordfläche Shamrockpark) handelt es sich um eine Teilfläche der ehemaligen Zeche und Kokerei Shamrock. Hierbei waren auf dieser Teilfläche Nebengewinnungsanlagen der Kokerei untergebracht. Aus der Betriebszeit stammt noch ein Teil der am Standort aufstehenden Gebäude. Die Häuser 14 und 17 sind bereits in dem Luftbild aus dem Jahr 1926 abgebildet /35/. In historischen Luftbildern ist erkennbar, dass das Grundstück großflächig mit Betriebsanlagen überbaut war. Insbesondere im zentralen und im nördlichen Grundstücksbereich waren mehrere größere Gebäude errichtet /35/. Die Gebäudenutzungen sind in den Luftbildern nicht erkennbar. In /10/ wird angegeben, dass auf der Untersuchungsfläche eine Kokerei betrieben wurde. Hierbei wurde die erste Koksofengeneration ab 1852 und die zweite Koksofengeneration ab 1873 in Betrieb genommen. Die Nebengewinnungsanlagen (Kondensationsgebäude, Ammoniakfabrik) wurden ab 1880 errichtet. Die Stilllegung und der Rückbau der Koksofenbatterien erfolgten 1912.

In /1/ wird angegeben, dass sich nördlich des Bearbeitungsgebiets eine Gasanstalt befand. Nähere Angaben dazu und ob es eine betriebliche Verbindung zu der Fläche des hier zu betrachtenden Sanierungsplangebiets gab, liegen nicht vor.

2.1.5 Geplante Nutzung

Für die Nordfläche des Shamrockparks sind unterschiedliche Nutzungen geplant. Hierzu sollen die vorhandenen Gebäude umgebaut und weiterhin gewerblich genutzt werden (siehe Anlage 2.5). Im Einzelnen soll das Gebäude Haus 14 zu einem Hostel umgebaut werden. Für die Gebäude Haus 15 und Haus 16 sind Nutzungen als Rechenzentren vorgesehen, wohingegen das Gebäude Haus 17 als Bürohaus genutzt werden soll. Die Trafostation soll weiterhin bestehen bleiben.

Auf dem westlichen, dem nördlichen und dem östlichen Grundstücksareal sollen neue, z.T. unterkellerte Wohngebäude errichtet werden (siehe Anlage 2.5). Hierbei ist die Errichtung von Mehrfamilienhäusern bzw. Wohnanlagen vorgesehen. Zwischen den Gebäuden sollen weiträumige Grünflächen angelegt

werden. Im nordwestlichen Bereich ist die Einrichtung einer Kinderspielfläche vorgesehen (siehe Anlage 2.5). Die Anlage von Hausgärten ist nicht geplant.

Für die Nordfläche des Shamrockparks wird der Bebauungsplan Nr. 262 Brunnenstraße / Mulvanystraße aufgestellt /44/. Hiernach /44/ wird der südliche und der zentrale Grundstücksbereich als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) und das übrige Flächenareal als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen. Der o.g. Kinderspielplatz ist als private Grünfläche mit der Zweckbestimmung Kinderspielplatz gekennzeichnet. Die innere Erschließung erfolgt durch eine öffentliche Straßenverkehrsfläche.

2.2 Gefahrenlage

In den durchgeführten Altlastenuntersuchungen /13/, /23/, /24/, /26/, /37/ wurden die Medien Boden, Bodenluft und Grundwasser untersucht. Die Untersuchungsergebnisse sind in Anhang 1 tabellarisch zusammengefasst. Die Prüfberichte der chemischen Untersuchungen sind in Anhang 4 enthalten.

Die Untersuchungen zeigen, dass eine Gefährdung infolge der im Boden vorhandenen Schadstoffe, und hier insbesondere durch polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe PAK gegeben ist. Die Kontaminationen befinden sich dabei überwiegend im Auffüllungsmaterial. Hier wurden lokal pastöse, teerölhaltige Komponenten erbohrt. Neben den PAK wurden auch erhöhte Kohlenwasserstoffgehalte und vereinzelt auch BTEX und LHKW sowie Schwermetalle (Blei) analysiert. Diese erhöhten Stoffgehalte korrespondieren jedoch immer mit erhöhten PAK-Gehalten, so dass PAK als Leitparameter für die Bodenkontamination anzusehen ist. Hierbei wurden unterschiedliche Schadensbereiche lokalisiert. Ein größerer, zusammenhängender Schadensbereich befindet sich im zentralen Grundstücksbereich und umfasst das Areal der Bestandsgebäude bis zur Brunnenstraße. Des Weiteren sind mehrere kleinere Schadensbereiche im nördlichen und im nordöstlichen Flächenareal identifiziert worden (siehe Anlage 2.2).

Die Bodenkontamination bezieht sich vornehmlich auf das Auffüllungsmaterial. Die Schadstoffgehalte im geogen anstehenden Bodenmaterial sind deutlich geringer als im Auffüllungsmaterial. Die erbohrte Mächtigkeit des Auffüllungsmaterial beträgt maximal 4 m. Damit befindet sich das Auffüllungsmaterial oberhalb des in ca. 8 m bis 10 m Tiefe liegenden Grundwasserspiegels und auch oberhalb des Grundwasserschwankungsbereichs. Somit weist die im Auffüllungsmaterial liegende Schadensquelle (vornehmlich PAK-Belastungen) etwa 4 m bis 6 m oberhalb des Grundwasserspiegels.

Die Geländeoberfläche des Standorts ist teilweise unversiegelt. Somit ist eine gravitative Schadstoffverlagerung im Boden über den Sickerwasserpfad und somit auch eine Beeinflussung des Grundwassers möglich.

Für das Grundwasser wurden lokal in zwei Grundwassermessstellen (P 6K und P 7K) erhöhte Gehalte an PAK und BTEX festgestellt. Im Grundwasser der Messstelle P 5K war ferner der Gehalt an Cyaniden etwas erhöht. Hinsichtlich der Schwermetalle ergaben sich in den Messstellen SH 1, SH 2 und SH 3 etwas erhöhte Bleigehalte. In der Messstelle P 4K war der Parameter Nickel geringfügig erhöht. Erhöhte Chloridgehalte wurden in den Grundwassermessstellen SH 3, P 4K und P 7K und erhöhte Sulfatgehalte in den Messstellen SH 1, SH 2, SH 3, P 5K, P 7K und GRW 39Kr analysiert. Diese können jedoch durchaus geogenen Ursprungs sein und sind als typisch für Kreidegrundwässer anzusehen. Etwas erhöht waren ferner die Methangehalte in den Messstellen P 5K und P 7K. Dies kann jedoch auch geogenen Ursprungs (Grubengas aus dem unterlagernden Steinkohlegebirge) sein oder aber als Anzeichen für einen biologischen Abbau organischer Schadstoffe angesehen werden.

In der Bodenluft konnten vereinzelte Schadstoffe (BTEX, LHKW, Naphthalin) in sehr geringen Konzentrationen nachgewiesen werden. Wegen der geringen Konzentration sind diesbezüglich jedoch keine weiteren Maßnahmen zu besorgen.

2.2.1 Betroffene Wirkungspfade, Schutzgüter und -bedürfnisse

Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) unterscheidet grundsätzlich:

- den Wirkungspfad Boden – Mensch,
- den Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze und
- den Wirkungspfad Boden – Grundwasser.

Im vorliegenden Fall erfolgt zusätzlich die Betrachtung

- des Wirkungspfades Bodenluft – Mensch.

Wirkungspfad Boden – Mensch

In der BBodSchV /6/ werden bezüglich des Schadstofftransfers Boden-Mensch hinsichtlich des Direktkontakts vier Nutzungsarten unterschieden. Nachfolgend werden die angegebenen Nutzungsarten näher erläutert:

➢ Nutzungsart Kinderspielflächen

Kinderspielflächen sind Aufenthaltsbereiche für Kinder, die ortsüblich zum Spielen genutzt werden. Diese Nutzung wird als empfindlichste mögliche Flächennutzung angesehen. Diese Nutzung ist auf der Nordfläche des Shamrockparks auf einer Fläche von ca. 350 m² im nordwestlichen Flächenareal geplant (siehe Anlage 2.5).

➢ Nutzungsart Wohngebiete

Unter einer Nutzung als Wohngebiet versteht man dem Wohnen dienende Gebiete einschließlich Hausgärten oder sonstige Gärten entsprechender Nutzung, auch soweit sie nicht im Sinne der Baunutzungsverordnung planungs-

rechtlich dargestellt oder festgesetzt sind, ausgenommen Park- und Freizeitanlagen, Kinderspielflächen sowie befestigte Verkehrsflächen. Diese Nutzung ist auf der Fläche derzeit nicht vorhanden.

Das westliche, nördliche und östliche Flächenareal soll zu Wohnzwecken mit der Errichtung von Mehrfamilienhäusern und Wohnanlagen genutzt werden (siehe Anlage 2.5). Die Anlage von Hausgärten oder sonstigen Gärten ist dabei jedoch nicht vorgesehen.

- Nutzungsart Park- und Freizeitanlagen

Park- und Freizeitanlagen sind Anlagen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, insbesondere öffentliche und private Grünanlagen sowie unbefestigte Flächen, die regelmäßig zugänglich sind und vergleichbar genutzt werden. Die Flächen zwischen den geplanten Wohngebäuden sollen begrünt werden (siehe Anlage 2.5) und unterliegen damit einer derartigen Nutzung.

- Nutzungsart Gewerbe- und Industriegrundstücke

Bei Gewerbe und Industriegrundstücken handelt es sich um unbefestigte Flächen von Arbeits- und Produktionsstätten, die nur während der Arbeitszeit genutzt werden. Diese Nutzung ist auf der Fläche derzeit vorhanden und soll für den zentralen und den südlichen Grundstücksbereich mit den Bestandsgebäuden auch weiterhin erfolgen (siehe Anlage 2.5).

Wegen der im Boden festgestellten Kontaminationen (siehe Kapitel 2.5.1), insbesondere mit PAK, ist festzustellen, dass der Wirkungspfad Boden – Mensch betroffen ist.

Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze

Eine landwirtschaftliche Nutzung bzw. eine Nutzung als Hausgärten zur Eigenversorgung sind derzeit weder vorhanden noch als Nachnutzung vorgesehen. Damit ist die Betrachtung von Nutzpflanzen und des damit verbundenen Wirkungspfades Boden - Nutzpflanze im vorliegenden Fall nicht relevant.

Wirkungspfad Boden - Grundwasser

Im Boden und hier insbesondere im Auffüllungsmaterial wurden Schadstoffe festgestellt (siehe Kapitel 2.5.1). Diese können durch versickernde Niederschlagswässer eluiert, in tiefere Bodenschichten verfrachtet und sich über den Sickerwasserpfad dem Grundwasser mitteilen. Der Standort selbst weist bereichsweise eine Oberflächenversiegelung auf. Z.T. ist die Fläche jedoch unversiegelt, so dass Niederschlagswässer im Untergrund versickern können. Somit ist der Wirkungspfad Boden – Grundwasser betroffen.

Die Bodenkontamination befindet sich oberhalb des Grundwasserspiegels und des Grundwasserschwankungsbereichs, so dass ein Direktkontakt zum Grundwasser nicht gegeben ist.

Wirkungspfad Bodenluft - Mensch

Wegen der im Boden vorhandenen, z.T. leichtflüchtigen Schadstoffe, ist nicht gänzlich auszuschließen, dass sich leichtflüchtige Schadstoffe freisetzen und ausgasen. Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen (siehe Kapitel 2.5.2), haben bestätigt, dass in der Bodenluft Schadstoffe vorhanden sind. Die nachgewiesenen Schadstoffkonzentrationen an LHKW, BTEX und Naphthalin waren jedoch sehr gering und lagen in einem tolerierbaren Bereich, so dass bzgl. der Bodenluft keine weiteren Maßnahmen zu besorgen sind. In der LABO-

Arbeitshilfe /11/ werden für die Parameter cis-1,2-Dichlorethen, Trichlormethan, Tetrachlormethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen, Vinylchlorid, Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Summe Xylole sowie für Naphthalin Orientierungswerte angegeben, die in den durchgeführten Bodenluftuntersuchungen deutlich unterschritten werden (siehe Anhang 1.3). Für den Summenparameter LHKW wird in dem Merkblatt ALEX 02 /4/ eine Sanierungserfordernis ab einem Gehalt von 50 mg/m³ angegeben, für AKW wäre ab diesem Gehalt eine Sanierung in Erwägung zu ziehen. In der Bodenluft wurden jedoch keine derartig hohen Schadstoffgehalte analysiert.

Perspektivisch sollte sich nach Durchführung der Bodensanierung die Schadstoffkonzentration in der Bodenluft weiter verbessern, da mit dem Aushub kontaminierter Böden auch die Quelle für Bodenluftbelastungen minimiert wird.

Schutzgüter

Über die vorgenannten Wirkungspfade werden die Schutzgüter Boden, Mensch und Grundwasser in unterschiedlichem Maße beeinflusst. Die Bodenuntersuchungen (siehe Kapitel 2.5.1) haben ergeben, dass das am Standort vorhandene Bodenmaterial, und hier insbesondere das Auffüllungsmaterial, z.T. erheblich mit Schadstoffen belastet ist. Da die Schadstoffe oberflächennah auftreten und eine Oberflächenversiegelung nicht durchgängig vorhanden ist, ist eine negative Beeinflussung des Schutzguts Mensch infolge Direktkontakts nicht gänzlich auszuschließen.

Die Grundwasseranalysen (siehe Kapitel 2.5.3) belegen für zwei Grundwassermessstellen (P 6K und P7K) erhöhte PAK- und BTEX-Gehalte im Grundwasser. Somit wurde das Schutzgut Grundwasser bereits beeinträchtigt. Eine weitere Beeinträchtigung durch Bodenkontaminationen über den Sickerwasserpfad ist nicht auszuschließen.

Insgesamt sind somit die Schutzgüter Boden, Mensch und Grundwasser betroffen.

2.3 Sanierungsziele

Die Nordfläche des Shamrockparks soll zukünftig zu Wohnzwecken sowie zu gewerblichen Zwecken genutzt werden. Die durchzuführenden Sanierungsmaßnahmen sind darauf auszurichten. Ziel der Sanierungsmaßnahmen ist die Schaffung und die dauerhafte Gewährleistung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen für die geplante Nutzung des Standorts.

Als weiteres Sanierungsziel ist die Reduzierung des Gefährdungspotenzials für das Schutzgut Grundwasser durch die vorhandene Bodenkontamination anzusehen.

2.4 Behördliche Entscheidungen und geschlossene öffentlich-rechtliche Verträge

Für das Grundstück ist ein B-Planverfahren eingeleitet (B-Plan Nr. 262 Brunnenstraße / Mulvanystraße), um die geplante Nutzung zu Wohnzwecken und für gewerbliche Zwecke zu ermöglichen /44/.

Ein öffentlich-rechtlicher Vertrag zur Durchführung der Sanierungsarbeiten ist zum Zeitpunkt der Erstellung des Sanierungsplans noch nicht geschlossen.

2.5 Ergebnisse der Sanierungsuntersuchungen.

2.5.1 Bodenuntersuchungen

Feststoffanalysen

Zur Bewertung der Untersuchungsergebnisse der untersuchten Bodenproben werden zunächst die in der BBodSchV angegebenen Prüfwerte für Wohngebiete herangezogen. In der nachfolgenden Tabelle 2 sind diejenigen Bodenproben angeführt, in denen Prüfwertüberschreitungen für diese Nutzung feststellbar waren. Analysen, in denen keine Prüfwertüberschreitungen analysiert wurden, sind in Tabelle 2 nicht aufgeführt. Die Ergebnisse der bisher durchgeführten Untersuchungen an Bodenmaterial sind in den Tabellen des Anhangs 1.1 (Einzelproben) und des Anhangs 1.2 (Mischproben) zusammengefasst.

Tabelle 2: Bodenproben mit Prüfwertüberschreitungen Wohngebiet für den Wirkungspfad Boden - Mensch

Probe	Tiefe	Parameter	Analysewert	Prüfwert BBodSchV			
	m u. GOK		mg/kg	Kinderspielflächen	Wohngebiet	Park- und Freizeitanlage	Industrie und Gewerbe
Einzelproben (Probenahme August 2020, Analytik August/September 2020)							
RKS 64/2	0,6-1,3	B(a)p	530	2	4	10	12
RKS 65/4	2,5-3,5	B(a)p	12	2	4	10	12
RKS 67/1 (SD)	0,0-0,05	B(a)p	13	2	4	10	12
RKS 67/4	1,2-2,2	B(a)p Blei	6,5 2.600	2 200	4 400	10 1.000	12 2.000
RKS 67/5	2,2-3,1	B(a)p	6,6	2	4	10	12
RKS 67/6	3,1-3,9	B(a)p	6,2	2	4	10	12
RKS 70/1 (SD)	0,0-0,05	B(a)p	13	2	4	10	12
RKS 70/3	0,6-1,4	B(a)p Blei	37 1.200	2 200	4 400	10 1.000	12 2.000
RKS 72a/2	0,7-1,6	B(a)p	20	2	4	10	12
RKS 73/2	0,3-0,6	B(a)p	6,2	2	4	10	12
RKS 74/6	2,3-3,2	B(a)p	4,7	2	4	10	12
RKS 76/3	1,4-2,3	B(a)p	1.000	2	4	10	12
RKS 77/3	1,4-2,1	B(a)p	11,0	2	4	10	12

Probe	Tiefe	Para-meter	Analy-sewert	Prüfwert BBodSchV			
	m u. GOK		mg/kg	Kinder-spielflä-chen	Wohnge-biet	Park- und Freizeitan-lage	Industrie und Ge-werbe
RKS 78a/3	1,2-2,0	B(a)p	290	2	4	10	12
RKS 79/2	0,4-1,3	B(a)p	130	2	4	10	12
RKS 79/3	1,3-2,4	B(a)p	21	2	4	10	12
RKS 80/2	0,3-0,6	B(a)p	28	2	4	10	12
RKS 82a/2	0,5-1,4	B(a)p	5,5	2	4	10	12
RKS 84/3	0,9-1,2	B(a)p	580	2	4	10	12
RKS 86/2	0,5-1,2	B(a)p	15	2	4	10	12
RKS 88/3	1,2-1,6	B(a)p	370	2	4	10	12
RKS 88/6	3,4-4,3	B(a)p	36	2	4	10	12
RKS 88/7	4,3-5,0	B(a)p	25	2	4	10	12
RKS 89/2	0,3-0,6	B(a)p	8,4	2	4	10	12
RKS 93/3	1,4-2,5	B(a)p	27	2	4	10	12
RKS 96/1	0,0-1,0	B(a)p	5,1	2	4	10	12
RKS 98/3	1,1-2,2	B(a)p	930	2	4	10	12
RKS 98a/2	0,5-1,1	B(a)p	23	2	4	10	12
RKS 98a/3	1,1-2,2	B(a)p	670	2	4	10	12
RKS 103/3	1,6-2,2	B(a)p	59	2	4	10	12
RKS 108/3	1,8-2,7	B(a)p	22	2	4	10	12
RKS 108/5	3,5-4,1	B(a)p	9,2	2	4	10	12
Einzelproben (Probenahme Januar 2020, Analytik Januar/Februar 2020)							
RKS 12/4	1,9-2,5	B(a)p	1.900	2	4	10	12
RKS 12a/3	2,0-2,5	B(a)p	390	2	4	10	12
RKS 13/5	2,7-3,7	B(a)p	7,5	2	4	10	12
RKS 16a/4	1,6-2,3	B(a)p	830	2	4	10	12
Einzelproben (Probenahme Februar 2019, Analytik Februar 2020)							
RKS 14	0,5-1,5	B(a)p	13	2	4	10	12
RKS 15	0,1-1,0	B(a)p	6,0	2	4	10	12
RKS 15	2,0-3,0	B(a)p	7,9	2	4	10	12
RKS 16	0,04-1,0	B(a)p	23	2	4	10	12
RKS 17	0,3-1,3	B(a)p	7,7	2	4	10	12
RKS 18	0,1-1,0	B(a)p	37	2	4	10	12

Probe	Tiefe	Para-meter	Analy-sewert	Prüfwert BBodSchV			
	m u. GOK		mg/kg	Kinder-spielflä-chen	Wohnge-biet	Park- und Freizeitan-lage	Industrie und Ge-werbe
RKS 18	1,0-2,0	B(a)p	110	2	4	10	12
RKS 18	2,0-2,4	B(a)p	280	2	4	10	12
Mischproben (Probenahme August 2020)							
N 1 (RKS 59/4, 60a/2, 61/3, 66/3)		B(a)p	5,5	2	4	10	12
N 2 (RKS 64/1, 65/2, 69/2)		B(a)p Blei	15,0 880	2 200	4 400	10 1.000	12 2.000
N 4 (RKS 77/2, 75/2, 81/1, 90/5, 90/6)		B(a)p	4,2	2	4	10	12
Mischproben (Probenahme Januar 2020, Analytik Januar/Februar 2020)							
MP 2 Nord (RKS 16a/1, 16a/2, 22/2, 23/2, 24/2, 24/3, 25/3, 26/3)		B(a)p	8,4	2	4	10	12

Erläuterung:

Schwarzdecke	Auffüllung	geogenes Bodenmaterial

B(a)p: Benzo(a)pyren SD: Schwarzdecke

In 44 Einzelproben und in 4 Mischproben wurden der für den in der BBodSchV für den Einzelparameter Benzo(a)pyren angegebene Vorsorgewert von 4 mg/kg für Wohngebiete überschritten. Hierbei reicht das Analysespektrum von minimalen Überschreitungen mit 4,2 mg/kg bis zu stark erhöhten Kontaminationen in Höhe von 1.900 mg/kg. Des Weiteren wurde in zwei Einzelproben und in einer Mischprobe der für den Parameter Blei angegebene Prüfwert von 400 mg/kg mit bis zu 2.600 mg/kg deutlich überschritten. Die Bleigehalte können dabei jedoch durchaus geogenen Ursprungs sein.

Die Gehalte der übrigen untersuchten und in der BBodSchV ausgewiesenen Parameter (Arsen, Cadmium, $Chrom_{gesamt}$, Kupfer, Nickel, Quecksilber, ΣPCB_6) liegen zum Teil deutlich unterhalb der für Wohngebiete angegebenen Prüfwerte. Prüfwertüberschreitungen wurden für diese Parameter nicht festgestellt.

Die in Tabelle 2 aufgelisteten auffälligen Bodenproben weisen sämtlich erhöhte Gehalte an Benzo(a)pyren (B(a)p) auf, welcher als Einzelparameter im Summenparameter PAK n. EPA enthalten ist. In Tabelle 2 sind drei Proben mit erhöhten Bleigehalten aufgeführt, aber auch in diesen drei Proben sind die B(a)p-Gehalte ebenfalls erhöht.

Die Proben mit erhöhten Benzo(a)pyrengehalten waren teilweise auch sensorisch auffällig, z.T. wiesen die Proben auch pastöse Anteile in Form von Teerölen auf (RKS 12/3, RKS 12/4, RKS 12a/2, RKS 12a/3, RKS 16a/4, RKS 16a/5, RKS 76/3, RKS 78a/3, RKS 84/3, RKS 98/3, RKS 98a/3).

In der BBodSchV /6/ sind keine Prüfwerte für den Summenparameter PAK n. EPA oder für die sonstigen Einzelparameter der PAK angegeben. Außerdem sind in der BBodSchV keine Prüfwerte für den KW-Gehalt, den BTEX-Gehalt und für den LHKW-Gehalt angegeben. Hierzu werden ersatzweise die in der LAWA 1994 /3/ angegebenen Maßnahmenschwellenwerte herangezogen. Die in der LAWA (1994) /3/ aufgeführten Prüf- und Maßnahmenwertbereiche wurden vor der Einführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung /6/ als erste Orientierungshilfe veröffentlicht, wurden jedoch inzwischen verworfen, d.h. es gibt keine Maßnahmenwerte mehr. In Ermangelung entsprechender Angaben in der BBodSchV /6/, insbesondere für die Summenparameter PAK, BTEX und LHKW, werden diese Werte jedoch weiterhin zur Orientierung herangezogen, ohne dass daraus Maßnahmen abzuleiten wären.

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind diejenigen Proben aufgelistet, in denen der in der LAWA 1994 /3/ für die Summenparameter PAK n. EPA, KW-Index (C_{10}-C_{40}) und BTEX angegebenen unteren Maßnahmenschwellenwerte überschritten wurden. Analysen, in denen keine Überschreitungen der Maßnahmenschwellenwerte analysiert wurden, sind in Tabelle 3 nicht aufgeführt (siehe hierzu Anhang 1.1 und 1.2). Hinsichtlich des KW-Index (C_{10}-C_{40}) ist dabei zu berücksichtigen, dass gemäß LABO-Hilfestellung /20/ eine Bewertung des Wirkungspfads Boden – Mensch anhand dieses Parameters nicht möglich

ist. In der LABO-Hilfestellung werden Prüfwerte für unterschiedliche MKW-Fraktionen angegeben. Diese liegen bei Wohngebieten für die MKW-Fraktion AL1 (Siedebereich > 69 – 128 °C) bei 20 mg/kg, für die MKW-Fraktion AL2 (Siedebereich > 128 – 175 °C) bei 30 mg/kg, für die MKW-Fraktion AL3 (Siedebereich > 175 – 216 °C) bei 150 mg/kg und für die MKW-Fraktion AL4 (Siedebereich > 216 – 287 °C) bei 700 mg/kg, d.h. für die MKW-Fraktionen mit den höheren Siedebereichen werden auch höhere Prüfwerte vorgeschlagen.

Der KW-Index (C_{10}-C_{40}) umfasst eine größere Spannbreite der MKW-Fraktion mit einem Siedebereich > 175 – 525 °C, d.h. die in der LABO-Hilfestellung angegebene MKW-Fraktionen AL 3 (Prüfwert 150 mg/kg), AL 4 (Prüfwert 700 mg/kg) sowie MKW-Fraktionen in einem höheren Siedebereich von > 287 – 525 °C. Für diese MKW-Fraktion ist gemäß LABO-Hilfestellung /20/ kein Prüfwert ableitbar. Da in den Analysen jedoch die in der LABO-Hilfestellung /20/ angegebenen MKW-Fraktionen nicht separat ausgewiesen werden, wird zur Bewertung der in der LAWA 1994 /3/ angegebene untere Maßnahmenschwellenwert als Orientierungswert herangezogen.

Tabelle 3: Bodenproben mit Überschreitung des unteren Maßnahmenschwellenwerts der LAWA 1994 hinsichtlich der Parameter PAK n. EPA, KW-Index, BTEX und LHKW

Probe	Tiefe	Parameter	Analysewert	unterer Maßnahmenschwellenwert
	m u. GOK		mg/kg	LAWA 1994
Einzelproben (Probenahme August 2020, Analytik August/September 2020)				
RKS 59/3	0,2-0,5	PAK n. EPA	33,77	10
RKS 60a/1	0,0-0,4	PAK n. EPA	18,06	10
RKS 64/2	0,6-1,0	PAK n. EPA	16.020	10
RKS 64/7	4,5-5,0	PAK n. EPA	137,05	10
RKS 65/4	2,5-3,5	PAK n. EPA	1.165,2	10
RKS 65/6	4,5-5,0	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	433,01 4.400	10 1.000
RKS 66/4	0,9-1,4	PAK n. EPA	33,26	10
RKS 67/4	1,2-2,2	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	71,14 1.300	10 1.000
RKS 67/5	2,2-3,1	PAK n. EPA	70,48	10
RKS 67/6	3,1-3,9	PAK n. EPA	634,2	10

Probe	Tiefe	Parameter	Analysewert	unterer Maßnah-menschwellenwert
	m u. GOK		mg/kg	LAWA 1994
RKS 67/7	3,9-4,6	PAK n. EPA	50,30	10
RKS 68/3	0,2-0,7	PAK n. EPA	12,77	10
RKS 69/2	1,1-2,1	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	80,59 1.200	10 1.000
RKS 69/6	4,3-5,0	PAK n. EPA	23,59	10
RKS 70/3	0,6-1,4	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	724 6.800	10 1.000
RKS 70/6	2,4-3,6	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	1.134,28 3.500	10 1.000
RKS 71/3	0,3-0,7	PAK n. EPA	38,59	10
RKS 72a/2	0,7-1,6	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	421,8 1.600	10 1.000
RKS 73/2	0,3-0,6	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	83,93 2.000	10 1.000
RKS 74/3	0,3-0,6	PAK n. EPA	16,59	10
RKS 74/6	2,3-3,2	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	140,46 3.800	10 1.000
RKS 76/3	1,4-2,3	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	22.550 170.000	10 1.000
RKS 77/3	1,4-2,1	PAK n. EPA	182,0	10
RKS 78a/3	1,2-2,0	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	6.558 49.000	10 1.000
RKS 79/2	0,4-1,3	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	2.567 1.600	10 1.000
RKS 79/3	1,3-2,4	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	281,1 5.800	10 1.000
RKS 80/2	0,3-0,6	PAK n. EPA	274,89	10
RKS 82a/2	0,5-1,4	PAK n. EPA	85,95	10
RKS 83/3	2,0-2,8	PAK n. EPA	40,86	10
RKS 84/3	0,9-1,2	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	14.399 89.000	10 1.000
RKS 84/4	1,2-2,2	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	19,89 1.100	10 1.000
RKS 86/2	0,5-1,2	PAK n. EPA	175,82	10
RKS 88/3	1,2-1,6	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40} BTEX	15.715 61.000 64,6	10 1.000 10
RKS 88/6	3,4-4,3	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40} BTEX	2.439,8 8.700 29,25	10 1.000 10
RKS 88/7	4,3-5,0	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	1.465,2 5.000	10 1.000
RKS 89/2	0,3-0,6	PAK n. EPA	93,19	10
RKS 91/2	0,3-0,6	PAK n. EPA	36,28	10

Probe	Tiefe	Parameter	Analysewert	unterer Maßnah-menschwellenwert
	m u. GOK		mg/kg	LAWA 1994
RKS 92/1	0,07-0,7	KW-Index C_{10}-C_{40} LHKW	2.400 31,320	1.000 5
RKS 92/3	1,0-2,0	KW-Index C_{10}-C_{40}	1.100	1.000
RKS 93/1	0,0-0,4	PAK n. EPA	24,54	10
RKS 93/3	1,4-2,5	PAK n. EPA	264,51	10
RKS 96/1	0,0-1,0	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	46,88 1.500	10 1.000
RKS 98/2	0,5-1,1	PAK n. EPA	33,74	10
RKS 98/3	1,1-2,2	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40} BTEX	13.770 130.000 35,5	10 1.000 10
RKS 98a/2	0,5-1,1	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	239,118 2.900	10 1.000
RKS 98a/3	1,1-2,2	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40} BTEX	15.350 150.000 26,93	10 1.000 10
RKS 103/3	1,6-2,2	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	610,69 55.000	10 1.000
RKS 103/5	23,29	PAK n. EPA	23,29	10
RKS 108/3	1,8-2,7	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	1.085,2 14.000	10 1.000
RKS 108/5	3,5-4,1	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	426,3 2.400	10 1.000
RKS 112/5	3,0-3,5	PAK n. EPA	29,45	10
RKS 117a/2	0,4-1,0	PAK n. EPA	177,96	10
Nachuntersuchung Rückstellproben (Probenahme Januar 2020, Analytik September 2020)				
RKS 10a/1	0,0-0,6	PAK n. EPA	14,01	10
RKS 10a/2	0,0-0,6	PAK n. EPA	14,39	10
RKS 13/7	4,7-5,4	PAK n. EPA	16,01	10
Einzelproben (Probenahme Januar 2020, Analytik Januar/Februar 2020)				
RKS 12/4	1,9-2,5	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	107.200 260.000	10 1.000
RKS 12a/3	2,0-2,5	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	21.557 100.000	10 1.000
RKS 13/5	2,7-3,7	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	355,1 8.200	10 1.000
RKS 16a/4	1,6-2,3	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	20.930 190.000	10 1.000
RKS 22/9	5,0-5,4	PAK n. EPA	26,12	10
RKS 24/8	3,9-4,9	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	81,37 3.100	10 1.000
Einzelproben (Probenahme Februar 2019, Analytik Februar 2019)				
RKS 13	0,5-1,5	PAK n. EPA	40,6	10

Probe	Tiefe	Parameter	Analysewert	unterer Maßnah-menschwellenwert
	m u. GOK		mg/kg	LAWA 1994
RKS 14	0,5-1,5	PAK n. EPA	207	10
RKS 14	1,0-1,7	PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	24,6 1.200	10 1.000
RKS 15	0,1-1,0	PAK n. EPA	77,8	10
RKS 15	2,0-3,0	PAK n. EPA	122,0	10
RKS 15	3,8-4,1	PAK n. EPA	20,6	10
RKS 16	0,04-1,0	PAK n. EPA	240	10
RKS 17	0,3-1,3	PAK n. EPA	109	10
RKS 17	1,3-2,3	PAK n. EPA	429	10
RKS 18	0,1-1,0	PAK n. EPA	324	10
RKS 18	1,0-2,0	PAK n. EPA	4.650	10
RKS 18	2,0-2,4	PAK n. EPA	6.430	10
Mischproben (Probenahme August 2020, Analytik August/September 2020)				
N 1 (RKS 59/4, 60a/2, 61/3, 66/3)		PAK n. EPA	61,41	10
N 2 (RKS 64/1, 65/2, 69/2)		PAK n. EPA KW-Index C_{10}-C_{40}	222,1 2.200	10 1.000
N 4 (RKS 77/2, 75/2, 81/1, 90/5, 90/6)		PAK n. EPA	58,55	10
Mischproben (Probenahme Januar 2020, Analytik Januar/Februar 2020)				
MP 2 Nord (RKS 16a/1, 16a/2, 22/2, 23/2, 24/2, 24/3, 25/3, 26/3)		PAK n. EPA	77,18	10
Schwarzdecke				
RKS 67/1	0,0-0,05	PAK n. EPA	255,82	10
RKS 70/1	0,0-0,05	PAK n. EPA	213,12	10

Erläuterung:

Schwarzdecke	Auffüllung	geogenes Bodenmaterial

In den untersuchten Bodenproben wurden neben den z.T. deutlich erhöhten PAK-Gehalten ebenfalls z.T. stark erhöhte KW-Gehalte analysiert. Diese KW-Gehalte korrespondieren mit den PAK-Gehalten.

In vier Bodenproben (RKS 88/3, 88/6, 98/3 und 98a/3) wurden auffällig erhöhte BTEX-Gehalte analysiert. Hierbei handelt es sich um Probenmaterial, welches ebenfalls sehr hohe PAK-Gehalte aufwies.

Der LHKW-Gehalt war ebenfalls in der Probe RKS 92/1 etwas erhöht.

Als auffällig sind diejenigen Bodenproben zu werten, in denen der PAK-Gehalt nach EPA einen Analysewert von 10 mg/kg übersteigt.

In allen in Tabelle 3 angegebenen Bodenproben waren PAK n. EPA auffällig. Daneben ergaben sich in einzelnen Bodenproben auch erhöhte Gehalte an MKW (KW-Index C_{10}-C_{40}) BTEX und LHKW, jedoch immer in Korrelation zu erhöhten PAK-Gehalten. Bei den Untersuchungen hat sich der Parameter PAK n. EPA somit als wesentliche Kontaminante ergeben. Der Parameter PAK n. EPA ist somit als Leitparameter zur Darstellung der Bodenkontamination anzusehen.

Hinsichtlich der Zusammensetzung der PAK ist festzustellen, dass der Einzelparameter Naphthalin nur einen geringen Anteil ausmacht (siehe Anhang 1.1 und Anhang 1.2). Der üblicherweise auf ehemaligen Kokereistandorten anzutreffende hohe Naphthalinanteil konnte mit den durchgeführten Analysen nicht bestätigt werden. In 147 der insgesamt durchgeführten 165 PAK-Analysen lag der Naphthalin-Anteil bei unter 20 %. In 69 Analysen lag der Naphthalin-Gehalt dabei sogar unterhalb der Bestimmungsgrenze.

In dem Lageplan in Anlage 2.2 sind neben den Aufschlusspunkten auch die Ergebnisse der PAK-Analysen mit den zugehörigen Tiefenangaben eingetragen. Hierbei lassen sich unterschiedliche Schadensbereiche identifizieren. Ein großflächiger Schadensbereich befindet sich im zentralen Areal und reicht nach Süden bis zur Brunnenstraße. In diesem Bereich befinden sich auch die Bestandsgebäude, welche erhalten bleiben sollen. Weitere, jedoch deutlich kleinere Schadensbereiche befinden sich im nördlichen Grundstücksbereich (siehe Anlage 2.2).

Die erhöhten Schadstoffgehalte wurden überwiegend im Auffüllungsmaterial festgestellt, jedoch ergaben sich für einzelne Proben des geogenen Bodenmaterials z.T. ebenfalls erhöhte Schadstoffkonzentrationen (siehe Tabelle 3).

Dadurch, dass mehrere Bodenproben je Sondierung untersucht wurden, konnten die Belastungsbereiche zur Tiefe abgegrenzt werden. Lediglich in folgenden Aufschlüssen war eine vertikale Abgrenzung nicht möglich:

RKS 12 und 12a: In diesen Sondierungen wurde in 2,5 m Tiefe ein maximaler PAK-Gehalt von 107.200 mg/kg analysiert. Dabei zeigte das Probenmaterial organoleptische Auffälligkeiten mit starkem Teerölgeruch sowie Teerölen. Ab 2,5 m Tiefe traten Bohrhindernisse auf und es konnte kein weiterer Bohrfortschritt erzielt werden. An der Sondenspitze waren Betonreste erkennbar, was auf Reste ehemaliger baulicher Anlagen im Untergrund hindeutet.

RKS 26: Die aus 4,8 m Tiefe entnommene Bodenprobe wies einen PAK-Gehalt von 175,55 mg/kg auf. In dieser Tiefe wurde kretazischer Tonmergel in halbfester Konsistenz erbohrt. In tieferes Eindringen in den Untergrund war mit dem Bohrverfahren nicht möglich.

RKS 64, 65 und 88: In diesen Aufschlüssen wurden bis in 5,0 m Tiefe PAK-Gehalte von maximal 1.465,2 mg/kg analysiert. In dieser Tiefe wurde kretazischer Ton in halbfester Konsistenz erbohrt. In tieferes Eindringen in den Untergrund war mit dem Bohrverfahren nicht möglich.

RKS 67: In RKS 67 lag der PAK-Gehalt in 4,6 m Tiefe noch bei 50,3 mg/kg. In dieser Tiefe wurde kretazischer Ton in halbfester Konsistenz erbohrt. In tieferes Eindringen in den Untergrund war mit dem Bohrverfahren nicht möglich.

RKS 70: In RKS 70 wurde in 3,6 m Tiefe ein PAK-Gehalt von 1.134,28 mg/kg analysiert. In dieser Tiefe stand quartärer stark feinsandiger Schluff an und es wurde starker Teerölgeruch wahrgenommen. Die Sondierung RKS 70 erreichte eine Sondiertiefe von 4,5 m, wobei in dieser Tiefe halbfester kretazischer Ton erbohrt wurde. Dieser Ton wies ebenfalls einen starken Teerölgeruch auf. In tieferes Eindringen in den Untergrund war mit dem Bohrverfahren nicht möglich.

RKS 98 und 98a: Hier wurden in 2,2 m Tiefe noch PAK-Gehalte von maximal 15.350 mg/kg analysiert. Das erbohrte Probenmaterial war dabei organoleptisch auffällig und wies einen starken Teerölgeruch auf. Um ein Verschleppen der Kontaminationen in tiefere Bereiche zu vermeiden, wurden die Sondierungen jeweils in 2,2 m Tiefe abgebrochen. Die etwa 10 m weiter südlich abgeteufte Sondierung RKS 93 zeigte bis in 2,5 m Tiefe erhöhte PAK-Gehalte. Die darunter entnommenen und analysierten Bodenproben waren jedoch unauffällig.

RKS 108: In RKS 108 wurde noch in 4,1 m Tiefe ein PAK-Gehalt in Höhe von 426,3 mg/kg analysiert. In dieser Tiefe wurde kretazischer Ton in halbfester Konsistenz erbohrt. In tieferes Eindringen in den Untergrund war mit dem Bohrverfahren nicht möglich.

In den vorgenannten Sondierungen verhinderten zu starke Bohrwiderstände bzw. Bohrhindernisse ein tieferes Eindringen in den Untergrund und damit die vertikale Abgrenzung des Schadensbereichs. Größere Erkundungstiefen bzw. eine Beseitigung der Bohrhindernisse können nur mit größerem Gerät (z.B.

Bagger), erfolgen. Derartiges Gerät wird bei der Erstellung der geplanten Sanierungsbaugruben eingesetzt, so dass in diesem Zusammenhang auch eine vertikale Abgrenzung des Schadensbereichs erfolgt.

Eluatanalysen

Ergänzend zu den Feststoffuntersuchungen erfolgten im Eluat Analysen hinsichtlich des Gehalts an per- und polyfluorierten Chemikalien (PFC). Die Untersuchungsergebnisse sind ebenfalls in der Tabelle des Anhang 1.1 aufgeführt. In der LAWA /19/ werden 13 prioritäre PFC ausgewiesen, wobei lediglich für 7 Einzelparameter auch Geringfügigkeitsschwellenwerte (GFS-Werte) angegeben sind. Zur Bewertung der Untersuchungen der PFC wurden die in der LAWA angegebenen GFS-Werte /19/ herangezogen. Hierbei ergaben sich an der Probe RKS 94/1 für den Parameter Perfluoroctansäure (PFOA) eine geringe Überschreitung des GFS-Werts von 100 ng/l (Probe RKS 94/1 mit 140 ng/l). Ansonsten wurden keine weiteren GFS-Werte überschritten.

Als weiteres Bewertungskriterium für PFC wurde der Bewertungsindex BI_{GFSh} herangezogen und wie folgt aus den analysierten Konzentrationen der Einzelparameter und den angegebenen GFS-Werten berechnet:

$$BI_{GFSh} = C_1/GFS_{h1} + C_2/GFS_{h2} + C_3/GFS_{h3} + \ldots$$

Mit:

BI_{GFSh} : Bewertungsindex

C_1, C_2, C_3: analysierte Stoffkonzentration der Einzelparameter

GFS_{h1}, GFS_{h2}, GFS_{h3}: Geringfügigkeitsschwellenwerte der Einzelparameter

Zur Berechnung werden nur diejenigen Parameter herangezogen, deren Analysedaten oberhalb der Bestimmungsgrenze liegen und für die GFS-Werte angegeben sind. Die Berechnungsergebnisse sind in der zusammenfassenden Tabelle in Anhang 1.1 angegeben.

Der Bewertungsindex gilt bei Werten > 1 als überschritten. Dies war lediglich neben der vorgenannten Probe RKS 94/1 auch bei der Probe RKS 67/3 der Fall.

Die festgestellten Überschreitungen der GFS-Werte für PFC betreffen lediglich zwei Proben und liegen im tolerierbaren Bereich.

2.5.2 Bodenluftuntersuchungen

Auf der Nordfläche des Shamrockparks wurden 13 Rammkernsondierungen zu temporären Bodenluftentnahmestellen ausgebaut (siehe Anlage 2.1). Aus diesen Bodenluftentnahmestellen wurden Bodenluftproben entnommen und hinsichtlich der Parameter BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol, 1,3,5-Trimethylbenzol, 1,2,4-Trimethylbenzol, 1,2,3-Trimethylbenzol), Naphthalin und LHKW (Dichlormethan, cis-1,2-Dichlorethen, trans-1,2-Dichlorethen, Trichlormethan, 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlormethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen) chemisch untersucht. Die Untersuchungsergebnisse der Bodenluftuntersuchungen sind in der nachfolgenden Tabelle 4 aufgeführt. Die Prüfberichte zu den Bodenluftuntersuchungen sind als Anhang 4.2 beigefügt.

Tabelle 4: Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen

Probe	Analysewert ΣBTEX [mg/m³]	Analysewert Naphthalin [mg/m³]	Analysewert ΣLHKW [mg/m³]
RKS 65	2,23	< 0,01	0,375
RKS 88	6,02	< 0,01	0,005
RKS 96	2,00	< 0,01	0,504
RKS 97	0,81	< 0,01	11,062
RKS 98	14,3	0,13	0,013
RKS 99	0,68	< 0,01	0,038
RKS 101	1,10	< 0,01	n.n.
RKS 103	1,00	< 0,01	0,0,18
RKS 104	0,72	0,02	n.n.
RKS 108	8,60	0,07	0,177
RKS 110	1,33	< 0,01	n.n.
RKS 112	1,89	< 0,01	0,007
RKS 117a	1,15	< 0,01	0,050

Anmerkung:
ΣBTEX: Summe aus Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol
ΣLHKW: Summe aus Dichlormethan, cis-1,2-Dichlorethen, trans-1,2-Dichlorethen, Trichlormethan, 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlormethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen
n.n.: Summenbildung nicht möglich, da Einzelwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze

In allen 13 untersuchten Bodenluftproben wurden BTEX, in 10 Bodenluftproben LHKW und in drei Bodenluftproben auch Naphthalin nachgewiesen. Etwas erhöhte BTEX-Gehalte mit 14,3 mg/m³ wurden dabei in RKS 98 und erhöhte LHKW-Gehalte mit 11,062 mg/m³ in RKS 97 analysiert. In allen anderen Bodenluftanalysen lagen die Summenparameter unterhalb von 10 µg/m³, bei den BTEX überwiegend im unteren einstelligen Bereich, bei den LHKW sogar unter 0,1 mg/m³. Die in der LABO-Arbeitshilfe /11/ für die Einzelparameter cis-1,2-Dichlorethen, Trichlormethan, Tetrachlormethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen, Vinylchlorid, Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Naphthalin sowie für den Summenparameter Xylole angegebenen Orientierungswerte werden in den durchgeführten Bodenluftuntersuchungen deutlich unterschritten (siehe Anhang 1.3). Insgesamt wurden die leichtflüchtigen Schadstoffe in nur geringen Konzentrationen analysiert.

Die höchsten LHKW-Gehalte wurden mit 11,062 mg/m³ in der Probe aus RKS 97 analysiert. Den Hauptanteil bildete dabei Trichlorethen mit 11 mg/m³. Der in der LABO-Arbeitshilfe /11/ für diesen Einzelparameter angegebene Orientierungswert in Höhe von 20 mg/m³ wird auch in dieser Probe deutlich unterschritten, so dass daraus auch kein weiterer Handlungsbedarf abzuleiten ist. Gemäß Planung (siehe Anlage 2.5) liegt die RKS 97 in einem Bereich, für den der Bau einer Tiefgarage vorgesehen ist. Damit wird das in diesem Bereich vorhandene Auffüllungsmaterial, unabhängig von den übrigen Sanierungsmaßnahmen, ausgekoffert und von der Fläche entfernt.

2.5.3 Grundwasseruntersuchungen

Auf der Nordfläche des Shamrockparks sind insgesamt sieben Grundwassermessstellen (P 5K, P 6K, P 7K, P 9K, SH 1, SH 2, SH 3) und im näheren und weiteren Umfeld insgesamt fünf weitere Grundwassermessstellen (P 4K, P 10K, P 11K, GRW 39Kr, Mu1Kr) installiert (siehe Anlage 2.3). Die Schichtenverzeichnisse und Ausbaupläne der Grundwassermessstellen sind als Anhang 3 beigefügt.

In der Beprobungskampagne 04./05.11.2020 wurden im Bereich der Nordfläche die Grundwassermessstellen SH 1, SH 2, SH 3, P 4K, P 5K, P 7K und GRW 39Kr beprobt. Die Messstellen P 6K, P 7K, P 9K, P 11K und Mu1Kr waren bei dieser Probenahmekampagne in der Örtlichkeit nicht auffindbar. Die Untersuchungsergebnisse sind tabellarisch zusammengefasst in Anhang 1.4 und die Prüfberichte zu den Grundwasseruntersuchungen als Anhang 4.3 beigefügt.

Die entnommenen Grundwasserproben wurden auf die Parameter Chlorid, Sulfat, $Cyanide_{gesamt}$, Methan, Metalle n. KVO zzgl. Arsen, AOX, MKW (KW-Index), PAK n. EPA, BTEX, PCB_6 sowie PFC analysiert. In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen zusammengefasst.

Tabelle 5: Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen (Beprobungskampagne 04./05.11.2020)

		Messstelle							
Parameter	**Ein-heit**	**SH 1**	**SH 2**	**SH 3**	**P 4K**	**P 5K**	**P 7K**	**P 10K**	**GRW 39KR**
Chlorid	mg/l	153	160	368	264	247	791	144	109
Sulfat	mg/l	253	288	322	230	464	503	242	320
$Cyanide_{gesamt}$	µg/l	< 5	25	43	< 5	93	< 5	< 5	12
Methan	µg/l	< 10	20	< 10	< 10	840	250	20	30
Arsen	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Blei	µg/l	26	64	8	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Nickel	µg/l	7	< 5	< 5	8	< 5	< 5	< 5	< 5
Zink	µg/l	20	10	< 10	< 10	10	< 10	< 10	< 10
KW-Index C_{10}-C_{40}	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
ΣPAK n. EPA	µg/l	0,06	0,03	0,94	n.n.	0,01	12,68	n.n.	n.n.
ΣBTEX	µg/l	5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
ΣPCB_6	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PFC	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

In den nachfolgend angegebenen Grundwassermessstellen wurden die in der LAWA 2017 /18/ angegebenen GFS-Werte überschritten. Erhöhte Chloridgehalte wurden in den drei Grundwassermessstellen SH 3, P 4K und P 7K analysiert. Auffällige Sulfatgehalte ergaben sich in den Messstellen SH 1, SH 2, SH 3, P 5K, P 7K und GRW 39Kr. Hierbei ist anzumerken, dass erhöhte Sulfatgehalte durchaus geogenen Ursprungs sein können und als typisch für Kreidegrundwässer, wie hier beprobt, gewertet werden können. Im Grundwasser der Messstelle P 5K war ferner der Gehalt an Cyaniden etwas erhöht. Hinsichtlich der Schwermetalle ergaben sich in den Messstellen SH 1, SH 2 und SH 3 etwas erhöhte Bleigehalte. In der Messstelle P 4K war der Parameter Nickel geringfügig erhöht. Ansonsten waren die Schwermetallgehalte unauffällig.

Die höchsten PAK-Gehalte wurden in der Messstelle P 7K mit insgesamt 12,63 µg/l analysiert. In den übrigen Grundwassermessstellen waren die PAK-

Gehalte deutlich niedriger unter 1 µg/l, z.T. sogar unterhalb der Bestimmungsgrenze der Einzelparameter. Die in der Beprobungskampagne von November 2020 angetroffenen hydraulischen Verhältnisse sind in dem als Anlage 2.4 beigefügten Grundwassergleichenplan dargestellt.

Aus vorhergehenden Untersuchungen /16/, /17/ und /24/ sind neben der Messstelle P 7K auch in der Messstelle P 6K z.T. stark erhöhte und in der Messstelle P 5K geringfügig erhöhte PAK und BTEX-Gehalte bekannt, wohingegen in der Messstelle P 9K die PAK- und BTEX-Gehalte unterhalb der Nachweisgrenze lagen. Für die Messstelle Mu1Kr liegen keine Untersuchungsergebnisse vor.

Als erhöht anzusehen waren ferner die Methangehalte in den Messstellen P 5K und P 7K. Dies kann jedoch auch geogenen Ursprungs (Grubengas aus dem unterlagernden Steinkohlegebirge) oder aber als Anzeichen für einen biologischen Abbau organischer Schadstoffe angesehen werden.

Die PAK-Gehalte und die BTEX-Gehalte weisen im Zeitverlauf abnehmende Konzentrationen auf. Die zeitliche Entwicklung der PAK-Gehalte ist in Abbildung 1 und die Entwicklung der BTEX-Gehalte in Abbildung 2 dargestellt.

In den grafischen Darstellungen der vorliegenden PAK und BTEX-Analysen /16/, /17/, /24/ und /37/ ist erkennbar, dass die Maximalgehalte in den Jahren 2006 und 2007 (PAK n. EPA ca. 1.900 µg/l; BTEX ca. 1.600 µg/l) erreicht wurden (siehe Abb.1 und Abb.2). Ferner gab es bereits im Jahr 1989 Maximalwerte (PAK n. EPA ca. 1.000 µg/l; BTEX ca. 3.100 µg/l). Weiter zurück liegende Untersuchungen liegen nicht vor. Die aktuellen Untersuchungsergebnisse /37/ ergaben im Vergleich zu früheren Untersuchungen geringere PAK- und BTEX-Gehalte deutlich unterhalb früherer Maximalwerte.

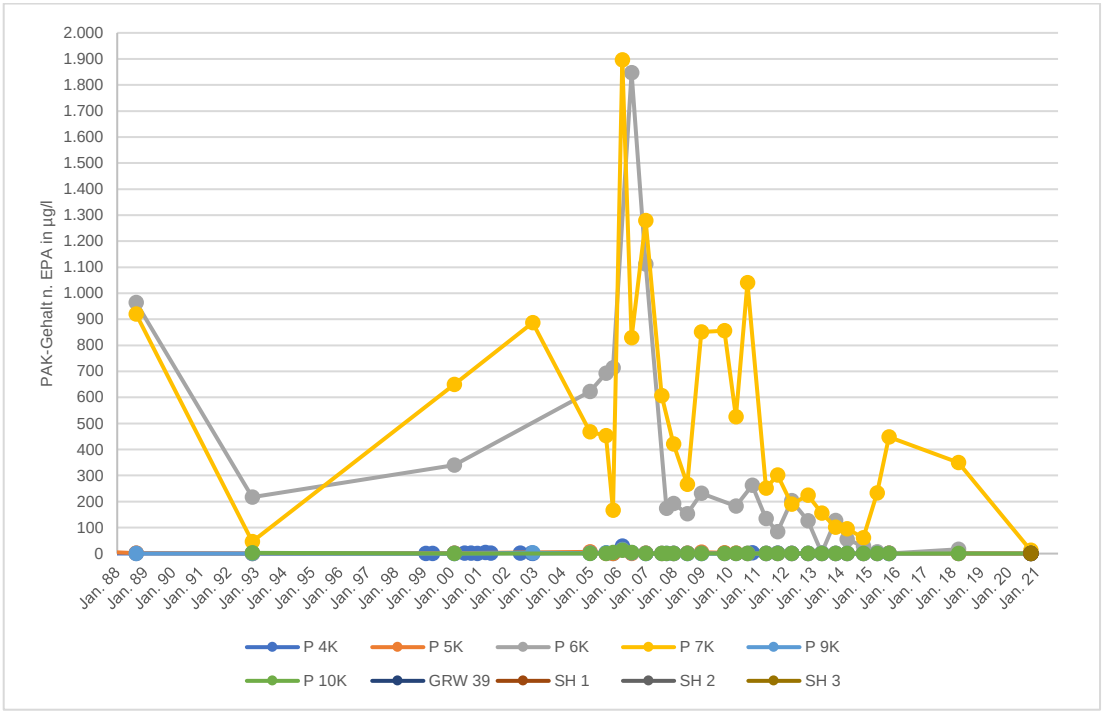


Abb.1: PAK-Gehalte im Grundwasser

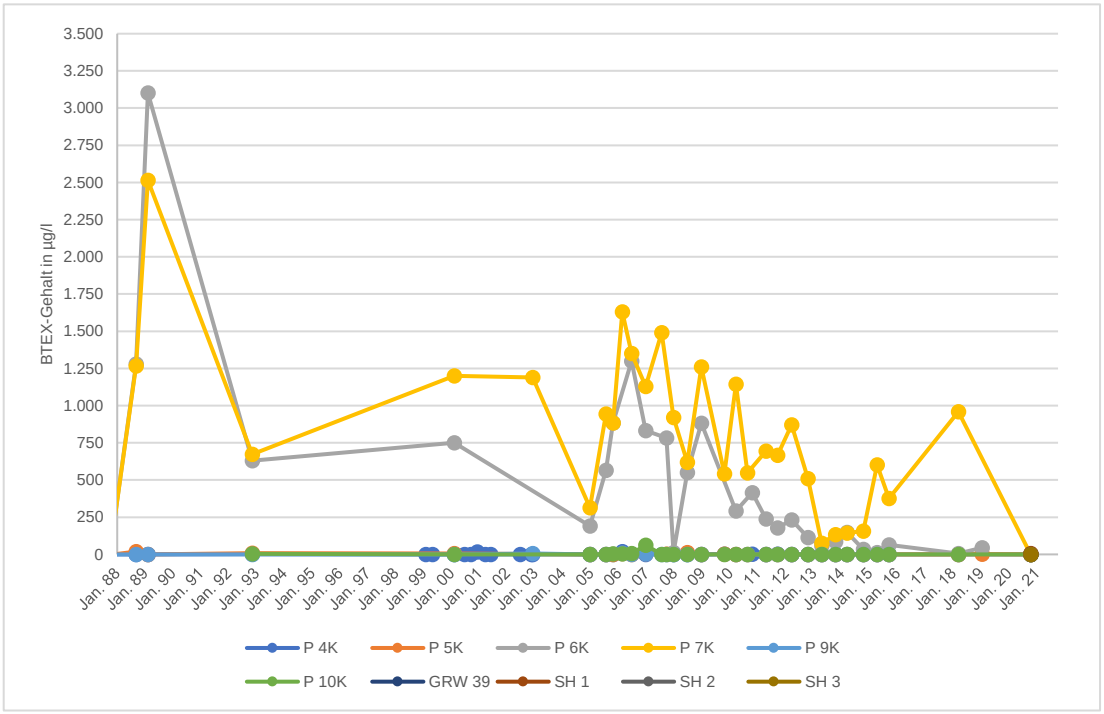


Abb.2: BTEX-Gehalte im Grundwasser

3. Durchzuführende Maßnahmen und Nachweise ihrer Eignung

3.1 Sanierungskonzept

Das Sanierungskonzept sieht vor, einen möglichen Direktkontakt wirkungsvoll und dauerhaft zu unterbinden sowie kontaminiertes Bodenmaterial von der Fläche zu entfernen. Die Sanierungsmaßnahmen beziehen sich auf das gesamte Flächenareal des Sanierungsplangebiets. Hierbei erfolgen Aufmietungen von Aushubmaterial als Vorbereitung für die spätere Materialabfuhr ebenfalls auf dem Flächenareal. Das Sanierungskonzept zur Bodensanierung besteht dabei aus unterschiedlichen Maßnahmen:

- Entfernung der **Schwarzdecke**,
- Bodenaushub hoch belasteter Bereiche und Abtransport des kontaminierten Materials von der Fläche (**hot-spot-Sanierung**),
- Nachweis der Belastungsfreiheit der **oberen Bodenschicht** bis 1 m Tiefe in Bereichen späterer nicht überbauter Freiflächen,
- **Bodenabdeckung** mit 0,3 m unbelastetem Boden in Bereichen mit zu erhaltendem Baumbestand, sofern der anstehende Boden Belastungen aufweist.

Die einzelnen Maßnahmen des Sanierungskonzepts werden nachfolgend näher beschrieben.

Schwarzdecke

Im Vorfeld der Erdarbeiten wird das gesamte Flächenareal entsiegelt und die vorhandene Schwarzdecke von dem Grundstück entfernt. Die im westlichen Grundstücksareal aufgebrachte Schwarzdecke ist bituminös und wird einer Verwertung zugeführt. Die im zentralen und im nordöstlichen Grundstücksbereich vorhandene Schwarzdecke ist teerstämmig und wird ordnungsgemäß entsorgt.

Bodenaushub (hot-spot-Sanierung)

Nach der Entfernung der Oberflächenbefestigung werden die weiteren Erdarbeiten durchgeführt. In den Bereichen mit besonders hohen Schadstoffgehalten erfolgt ein Bodenaushub zur Entfernung des kontaminierten Bodenmaterials. Hierzu wurden insgesamt 9 Sanierungsbereiche ausgewiesen. Die genaue Aushubtiefe richtet sich nach der Tiefenlage der kontaminierten Bodenschicht sowie den örtlichen Gegebenheiten, insbesondere der Bestandsgebäude. In den Baugruben wird jedoch eine Aushubtiefe von mindestens 1 m realisiert. Diese Aushubtiefe ist größer als die anzusetzende Grabungstiefe bei einer Wohnnutzung und daher als geeignete Maßnahme zur dauerhaften Unterbrechung eines Direktkontakts anzusehen. Der Erdaushub erfolgt bis zum Erreichen der Sanierungszielwerte (siehe Tabelle 7 auf Seite 48). In Anlage 2 sind die Sanierungsbaugruben im Sanierungsplangebiet sowie die vorgesehenen Aushubtiefen dargestellt. An der Sohle der Sanierungsbaugruben wird zur Kennzeichnung des Aushubbereichs ein Geotextil verlegt. Als Austauschmaterial wird im Bereich späterer Freiflächen unbelastetes geogenes Bodenmaterial in Z 0-Qualität eingebaut.

Die Sanierungsbereiche und Aushubmengen sind in der nachfolgenden Tabelle 6 aufgelistet.

Tabelle 6: Sanierungsbereiche (ca.-Angaben)

Sanierungs-bereich	Länge	Breite	Aushub-tiefe	Fläche	Aushub-menge
	m	m	m	m²	m³
1	17,5	10,0	3,5	175	613
2	23,0	12,0	4,0	276	1.104
3	22,5	12,0	2,5	270	675
4	27,0	22,0	1,0	594	594
5	20,0	20,0	2,5	400	1.000
6	21,0	12,5	2,5	263	656
7	40,0	15,0	2,5	600	1.500
8a	21,0	8,0	1,5	168	252
8b	21,5	13,5	1,5	290	435

Sanierungs-bereich	Länge	Breite	Aushub-tiefe	Fläche	Aushub-menge
	m	m	m	m²	m³
8c	8,0	3,5	1,5	28	42
9a	57,0	6,5	1,0	371	371
9b	30,0	28,5	1,0	855	855
9c	46,0	10,0	1,0	460	460
9d	31,0	15,0	1,0	465	465
9e	50,0	13,0	1,0	650	650
9f	33,5	23,0	1,0	771	771
9g	39,0	18,5	1,0	722	722
9h	51,0	39,0	1,0	1.989	1.989
9i	38,0	15,0	4,0	570	2.280
9j	33,5	25,0	1,0	838	838
Gesamt				10.755	16.272

Obere Bodenschicht

Für die obere Bodenschicht in Bereichen nicht überbauter Freiflächen (vornehmlich spätere Grünflächen) wird die Belastungsfreiheit für eine Schichtstärke von 1 m im gesamten Sanierungsplangebiet belegt. Hierzu erfolgt ein Aushub des am Standort vorhandenen Bodenmaterials bis 1 m unter geplanter Endhöhe. Zur Kennzeichnung des Aushubbereichs wird auf dieser Höhe ein Geotextil verlegt. Das Aushubmaterial wird anschließend analytisch überprüft. Bei Einhaltung der Zuordnungswerte für Z 0-Material (ohne TOC) ist ein Wiedereinbau zulässig. Gemäß den Anforderungen des Umweltamts darf der Boden dabei maximal 10 % Fremdbestandteile (Bauschutt, Beton, Mörtelreste, Ziegel, Holz o.ä.) und maximal 30 % Grobbodenanteil (Korngrößenbereich > 2 mm, d.h. Kieskorngröße sowie Steine) aufweisen.

Bei Überschreitung der Z 0-Zuordnungswerte erfolgt eine Materialabfuhr und Ersatz durch unbelastetes Bodenmaterial. Für den Lieferboden gelten dabei ebenfalls die vorgenannten Kriterien hinsichtlich chemischer Qualität (Z 0-Material) sowie der Fremdbestandteile (max. 10 %) und der Grobbodenanteile

(max. 30 %) wie für örtlich vorhandenes Material. Die chemische Qualität des Lieferbodens ist vor der Anlieferung durch entsprechende Prüfzeugnisse zu belegen. Aus dem angelieferten Bodenmaterial werden stichprobenhaft Proben entnommen und hinsichtlich des in der LAGA TR Boden /8/ angegebenen Parameterumfangs analysiert.

In den Bereichen oberhalb von Bauwerken (z.B. Tiefgaragen, Kellern) kann nur eine reduzierte Schichtmächtigkeit < 1 m realisiert werden. Hier ist es ausreichend, wenn die Bodenschicht durchgängig von der GOK bis zur Oberkante des Bauwerks Z 0-Qualität (ohne TOC) aufweist.

Bodenabdeckung

In den Bereichen, in denen kein Bodenaushub möglich ist, z.B. bei zu erhaltendem Baumbestand, ist die anstehende obere Bodenschicht bis zu einer Tiefe von 1 m z.B. mittels Rammkernsondierungen zu erkunden und durch Bildung von Oberflächenmischproben analytisch gemäß dem in der LAGA TR Boden angegebenen Parameterumfang zu überprüfen. Hierbei sind gemäß den Forderungen des Umweltamts die Beprobungshorizonte 0 bis 10 cm, 10 bis 35 cm, 35 bis 60 cm sowie 60 bis 100 cm zu untersuchen. Im oberen Bodenhorizont ist dabei die für eine Staubbildung relevante Feinkornfraktion < 63 µm getrennt zu untersuchen. Sollten sich bei der Probenahme Hinweise auf leichtflüchtige Parameter BTEX und LHKW ergeben, so sind gesonderte Headspace-Proben zu entnehmen und auf die leichtflüchtigen Parameter BTEX und LHKW zu analysieren. Bei Überschreitung der Z 0-Zuordnungswerte (ohne TOC) ist unbelasteter Boden in Z 0-Qualität (ohne TOC) in einer Schichtstärke von 0,3 m zusätzlich aufzubringen. Die Bereiche mit zu erhaltendem Baumbestand, die entsprechend der vorgenannten Verfahrensweise zu behandeln sind, sind in Anlage 2.4 gekennzeichnet.

Sanierungszielwerte

Die Sanierungsbaugruben werden analytisch überprüft. Dabei sind Sanierungszielwerte neben den Leitparametern PAK n. EPA und dem Einzelparameter Benzo(a)pyren sowie Kohlenwasserstoffe (KW-Index C_{10}-C_{40}) auch für

die Parameter BTEX, Benzol, LHKW, $Cyanide_{gesamt}$ sowie Metalle einzuhalten. Ergänzend dazu ist auch für die Summe der leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffe Naphthalin, Acenaphtylen, Acenaphthen, Fluoren und Phenanthren ein Sanierungszielwert einzuhalten. Die anzusetzenden Sanierungszielwerte sind in der nachfolgenden Tabelle 7 angegeben.

Tabelle 7: anzusetzende Sanierungszielwerte für Bodenmaterial

Parameter	Einheit	Sanierungszielwert
ΣPAK n. EPA	mg/kg	100
ΣNaphthalin, Acenaphthylen, Acenaphthen, Fluoren, Phenanthren	mg/kg	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	10
KW-Index (C_{10}-C_{40})	mg/kg	2.000
ΣBTEX	mg/kg	1
Benzol	mg/kg	0,3
ΣLHKW	mg/kg	1
$Cyanide_{gesamt}$	mg/kg	50
Arsen	mg/kg	125
Blei	mg/kg	1.000
Cadmium	mg/kg	50
$Chrom_{gesamt}$	mg/kg	1.000
Nickel	mg/kg	350
Quecksilber	mg/kg	50

In der BBodSchV /6/ werden Prüfwerte für unterschiedlichen Nutzungsarten angegeben. Diese Prüfwerte gelten jedoch nur für entsprechend BBodSchV /6/ entnommene Bodenmischproben und für die in der BBodSchV angegebenen Beprobungstiefen. Im Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze gelten diese Prüfwerte auch nur für die oberen Bodenschichten, d.h. bis zu einer Tiefe von 30 cm bei Ackerbauflächen und Nutzgärten sowie bis zu einer Tiefe von 10 cm bei Grünland. Gemäß Kapitel 2.5 des Anhangs 2 der BBodSchV /6/ sind die in Anhang 1 Nr. 2.1 Tabelle 1 genannten größeren Bodentiefen, d.h. bis 60 cm Tiefe bei Ackerbauflächen und Nutzgärten sowie bis zu 30 cm bei Grünland,

die 1,5-fachen Werte. Für tiefere Bodenschichten sind keine Prüfwerte angegeben.

Hinsichtlich des Wirkungspfads Boden – Mensch sind in der BBodSchV /6/ keine derartigen Angaben enthalten. Hier gelten die Prüfwerte für entsprechend BBodSchV entnommene Bodenmischproben ohne Einschränkung für die in Anhang 1 Nr. 2.1 Tabelle 1 angegebenen Beprobungstiefen. Für tiefere Bodenschichten sind hier ebenfalls keine Prüfwerte angegeben. Zur Festlegung der Sanierungszielwerte wurden daher, unter Berücksichtigung, dass am Standort keine Wohngärten geplant sind und dass die Sanierungsbaugruben mindestens bis 1 m Tiefe ausgehoben werden, in Tabelle 7 die in der BBodSchV für die Nutzungsart Park- und Freizeitanlagen angegebenen Prüfwerte angesetzt. Für die Summenparameter PAK n. EPA, KW-Index C_{10}-C_{40}, LHKW, sowie BTEX und Benzol sind in der BBodSchV keine Prüfwerte angegeben. Für den Summenparameter PAK n. EPA wird in Tabelle 7 der in der LAWA 1994 /3/ angegebene obere Maßnahmenschwellenwert angesetzt. Ergänzend hierzu wird der Sanierungszielwert für die Summe der leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffe Naphthalin, Acenaphtylen, Acenaphthen, Fluoren und Phenanthren mit 30 % des Sanierungszielwerts für PAK n. EPA angesetzt. Die Angabe der Sanierungszielwerte für die Summenparameter BTEX, LHKW sowie KW-Index C_{10}-C_{40} erfolgt in Anlehnung an die LAGA TR Boden /8/ für Z 2-Material.

Bei Einhaltung der in Tabelle 7 angegebenen Sanierungszielwerte sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Bei Überschreitung der in Tabelle 7 angegebenen Sanierungszielwerte sind weitere Erdarbeiten (Vergrößerung bzw. Vertiefung der Sanierungsbaugruben) und eine erneute Beprobung durchzuführen. Die Erweiterung der Sanierungsbaugruben wird dabei durch den Fachgutachter festgelegt. Der Erdaushub wird dabei maximal bis zur Grundstücksgrenze, d.h. bis zur Grenze des Sanierungsplangebiets, ausgeführt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden bei Realisierung der in Tabelle 6 angegebenen Aushubtiefen die Sanierungszielwerte in den Baugrubensohlen folgender Sanierungsbaugruben überschritten:

Sanierungsbaugrube 3:

Für die Sanierungsbaugrube 3 ist eine Aushubtiefe von 2,5 m vorgesehen. In dieser Tiefe stießen die Sondierungen auf ein nicht zu durchörterndes Bohrhindernis. Hierbei ergaben sich Hinweise auf ehemalige bauliche Anlagen im tieferen Untergrund. Im Rahmen des Aushubs der Sanierungsbaugrube ist das Bohrhindernis bzw. die ehemalige bauliche Anlage ebenfalls auszuheben und die freigelegte Baugrubensohle zu beproben. Sofern die Sanierungszielwerte überschritten werden, erfolgt ein tieferer Bodenaushub und eine erneute Beprobung.

Sanierungsbaugruben 8a, 8b und 8c:

Die Sanierungsbaugruben 8a, 8b und 8c werden im Bereich zwischen den Bestandsgebäuden Haus 14, Haus 15 und Haus 17 angelegt (siehe Anlage 2.4). In diesem Grundstücksareal ist eine gewerbliche Nutzung vorgesehen. Für die Sanierungsbaugruben 8a, 8b und 8c sind ein Aushubtiefen von jeweils 1,5 m geplant. Ein tieferer Bodenaushub ist nicht realisierbar, ohne die Standsicherheit der Bestandsgebäude zu gefährden. Aus diesem Grunde wird die Aushubtiefe auf 1,5 m begrenzt. Die Rückverfüllung der Sanierungsbaugruben erfolgt mit unbelastetem Bodenmaterial. Dadurch wird der Direktkontakt zu kontaminiertem Bodenmaterial unterbrochen. Gemäß Planung (Anlage 2.5) ist in diesem Bereich eine vollflächige Versiegelung und die Anlage von Verkehrsflächen vorgesehen. Dadurch wird auch der Sickerwasserpfad wirksam unterbrochen. Nach Ausführung der Sanierungsarbeiten sind in diesem Bereich Bodenluftuntersuchungen durchzuführen.

Für einen vollständigen Aushub des kontaminierten Materials wären Baugruben mit mehr als 5 m Tiefe zu realisieren. Dies könnte jedoch nur unter Einbau eines festen Baugrubenverbaus (z.B. Berliner Verbau) erfolgen, was aufgrund

der teilweise räumlichen Enge wegen der fehlenden Baufreiheit nur stark erschwert, teilweise sogar unmöglich ist. Im Vorfeld wären die Bestandsgebäude ausreichend zu sichern, z.B. durch Unterfangung der Altfundamente mittels Injektion. Für Unterfangungen (ca. 80 lfdm) sind hierbei Kosten in Höhe von ca. 200.000,00€ einzukalkulieren. Ergänzend wäre die Bausubstanz der Bestandsgebäude zu sichern bzw. zu verstärken (z.B. durch Rückverankerung, Einbau von Wandverstärkungen etc.). Hierfür sind Kosten in Höhe von 100.000,00€ anzusetzen. Für den Baugrubenverbau (ca. 135 m Länge und ca. 6 m Tiefe) ergeben sich Schätzkosten in Höhe von ca. 250.000,00€ zzgl. Kosten für Baustelleneinrichtung in Höhe von 50.000,00€. Somit ergeben sich Mehrkosten für die Baugrubensicherung und Unterfangung in Höhe von ca. 550.000,00€, was als unverhältnismäßig, insbesondere auch unter Beachtung der vorgesehenen vollflächigen Versiegelung sowie der gewerblichen Nutzung, anzusehen ist.

Sanierungsbaugrube 9f:

Die Sanierungsbaugrube 9f wird im Bereich zwischen den Bestandsgebäuden Haus 15 und Haus 17 (siehe Anlage 2.4) ausgehoben. Für dieses Grundstücksareal ist eine gewerbliche Nutzung vorgesehen. Die Sanierungsbaugrube ist mit einer Aushubtiefe von 1,0 m geplant. Das aus 0,7 bis 1,6 m Tiefe untersuchte Probenmaterial der hier abgeteuften Sondierung RKS 72a wies einen PAK-Gehalt in Höhe von 421,8 mg/kg auf, wohingegen in aus 1,1 bis 2,1 m Tiefe aus RKS 69 entnommenen Probenmaterial ein PAK-Gehalt in Höhe von 80,59 mg/kg analysiert wurde. Somit erfolgt der Aushub der Sanierungsbaugrube 9f zunächst bis auf 1,0 m Tiefe. Sollte der Sanierungszielwert der Baugrubensohle in dieser Tiefe überschritten werden, erfolgt ein weiterer Aushub bis auf 1,6 m Tiefe und eine erneute Beprobung und Analyse. Ein tieferer Bodenaushub der gesamten Baugrube ist nicht realisierbar, ohne die Standsicherheit der Bestandsgebäude zu gefährden. In diesem Fall erfolgt ein punktuell tieferer Bodenaushub im zentralen Bereich der Baugrube, d.h. im Bereich der RKS 72a, in der auch die erhöhten PAK-Gehalte analysiert wur-

den, unter Einhaltung eines ausreichenden Sicherheitsabstands von mindestens 3 m zu den Bestandsgebäuden (abgetreppte Baugrube). Für die einzelnen Ebenen der Baugrube sind dabei die Sanierungszielwerte nachzuweisen. Die Rückverfüllung der Sanierungsbaugrube erfolgt mit unbelastetem Bodenmaterial. Dadurch wird der Direktkontakt zu kontaminiertem Bodenmaterial unterbrochen.

Sanierungsbaugrube 9h

Die Sanierungsbaugrube 9h wird im westlichen Grundstücksbereich direkt nördlich der Brunnenstraße mit einer Aushubtiefe von 1,0 m angelegt. In diesem Bereich wird eine Zufahrt zum Grundstück von der Brunnenstraße aus angelegt (siehe Anlage 2.5). Im westlichen Bereich des Areals dieser Sanierungsbaugrube ist die Errichtung eines Wohngebäudes vorgesehen. Östlich der Verkehrsfläche wird eine Grünfläche angelegt. Die Rückverfüllung der Sanierungsbaugrube erfolgt mit unbelastetem Bodenmaterial. Dadurch wird der Direktkontakt zu kontaminiertem Bodenmaterial unterbrochen. In RKS 26 wies das in 4,0 – 4,8 m Tiefe untersuchte Bodenmaterial einen PAK-Gehalt von 175,55 mg/kg auf. Proben dieser Sondierung aus höheren Bodenhorizonten wurden nicht untersucht. Das Probenmaterial der übrigen im Bereich der Sanierungsbaugrube 9h abgeteuften Rammkernsondierungen wies für den Tiefenbereich ab 1,0 m Tiefe keine PAK-Gehalte oberhalb des Sanierungszielwerts auf. Ein Direktkontakt zu dem erst in größerer Tiefe festgestellten kontaminierten Bodenmaterial ist somit nicht gegeben. Im Zuge der Sanierungsarbeiten ist der Bereich um RKS 26 näher zu untersuchen und der Schadensbereich abzugrenzen. Hierzu sind in einem Abstand von ca. 5 m um RKS 26 insgesamt 4 Rammkernsondierungen abzuteufen und das erhaltene Bohrgut chemisch hinsichtlich der in Tabelle 7 angegebenen Parameterliste zu untersuchen. Der weitere Umgang mit dem Schadensbereich ist in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Herne vorzunehmen.

Mit der Entfernung des kontaminierten Bodenmaterials wird dieses Material dauerhaft dem Standort entzogen, so dass kein neuerlicher Schadstoffeintrag über den Sickerwasserpfad in das Grundwasser erfolgen kann.

Die Anlage von Baugruben für die spätere Bebauung, die Arbeitsraumrückverfüllung, die Anlage von Verkehrswegen, der Einbau der Infrastruktur sowie die spätere Oberflächengestaltung sind nicht Bestandteil der Sanierungsmaßnahme sondern werden im Rahmen der Grundstücksbebauung und -entwicklung ausgeführt.

Unter technischen Bauwerken (Verkehrswege, Gebäude) erfolgt der Einbau von grobkörnigen Tragschichten. Für den Einbau von RC-Material wird hierzu im Vorfeld ein wasserrechtlicher Antrag gestellt. Der Materialeinbau erfolgt dann in Abstimmung mit der Umweltbehörde.

Für die späteren Freiflächen ist belastungsfreier Oberboden (Z 0-Qualität (ohne TOC) gem. LAGA TR Boden) nachzuweisen. Die Überprüfung erfolgt nach der Errichtung der Wohngebäude im Rahmen der Oberflächengestaltung.

Die in RKS 97 durchgeführten Bodenluftuntersuchungen ergaben etwas erhöhte LHKW-Gehalte, wenngleich die in der LABO-Arbeitshilfe /11/ angegebenen Orientierungswerte unterschritten werden. Zur näheren Klärung des Sachverhalts sind in Abständen von 5 m zur RKS 97 insgesamt drei Rammkernsondierungen abzuteufen, zu temporären Bodenluftpegeln auszubauen, Bodenluftproben zu entnehmen und zu analysieren. Im Ergebnis der Bodenluftuntersuchungen ist, in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Herne zu prüfen, inwiefern für diesen Bereich ebenfalls eine Bodensanierung erforderlich ist.

3.2 Elemente und Ablauf der Sanierung

3.2.1 Sanierungselemente

Die Sanierung besteht aus unterschiedlichen Elementen:

- Entfernung der teerstämmigen Schwarzdecke,
- Bodenaustausch von 1 m in Bereichen erhöhter Schadstoffbelastungen,
- Tieferer Bodenaushub in Bereichen stark erhöhter Schadstoffbelastungen (hot-spots),
- Chemische Überprüfung der Sanierungsbaugruben,
- Fachgerechter Abtransport und Entsorgung des Aushubmaterials,
- Rückverfüllung der Sanierungsbaugruben mit unbelastetem Bodenmaterial,
- Chemische Überprüfung späterer Freiflächen,
- Grundwassermonitoring

3.2.2 Bauablauf

Zur Durchführung der Sanierungsmaßnahmen ist folgender Bauablauf anzunehmen:

- Entmüllung,
- Entfernung innerer Flächenabsperrungen,
- Rodung von Aufwuchs,
- Flächenentsiegelung,
- Anlage von Baustraßen,

- Aushub der Sanierungsbaugruben im zentralen Grundstücksbereich (Sanierungsbaugruben 6 bis 9),
- Aufmietung des Aushubmaterials im westlichen Grundstücksareal,
- Beprobung der ausgehobenen Sanierungsbaugruben,
- Beprobung des Aushubmaterials und Klärung der Entsorgungswege,
- Materialabfuhr,
- Beweissicherung und analytische Freigabe der Aushubsohlen,
- Einbau Geotextil an den Baugrubensohlen,
- Rückverfüllung der Sanierungsbaugruben 6 bis 9,
- Aushub der Sanierungsbaugruben im nördlichen Grundstücksbereich (Sanierungsbaugruben 1 bis 5),
- Seitliche Aufmietung des Aushubmaterials,
- Beprobung der ausgehobenen Sanierungsbaugruben,
- Beprobung des Aushubmaterials und Klärung der Entsorgungswege,
- Materialabfuhr,
- Beweissicherung und analytische Freigabe der Aushubsohlen,
- Einbau von Geotextil an den Baugrubensohlen,
- Rückverfüllung der Sanierungsbaugruben 1 bis 5.

Die ausgehobenen und analytisch freigegebenen Sanierungsbaugruben sind vor der Rückverfüllung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst zu überprüfen und freizugeben.

Nach der Errichtung der geplanten Gebäude wird die obere Bodenschicht nicht überbauter Flächen überprüft:

- Bodenaushub bis 1 m unter geplanter Endhöhe,
- Aufmietung vor Ort,
- Beprobung von Chargen à 500 m³,
- Analyse gemäß Parameterpaket LAGA TR Boden,
- Wiedereinbau von Aushubmaterial in Z 0-Qualität (bei max. 10 % Fremdbestandteil und max. 30 % Grobbodenanteil; ohne Berücksichtigung TOC-Gehalt)),
- Abfuhr von Aushubmaterial > Z 0-Qualität.

3.2.3 Erdarbeiten

Die Erdarbeiten werden unter Einsatz von Erdbaugeräten ausgeführt. Dabei erfolgt der Bodenaushub mittels Bagger, in engen Bereichen auch mittels Kleinbagger. Der Materialtransport erfolgt durch LKW. Zur Verladung des aufgemieteten Bodenmaterials werden Bagger bzw. Radlader eingesetzt.

Unterschiedliche Bestandteile des Aushubmaterials (Auffüllungsmaterial, Bauschutt, geogener Boden, Fundament- und Bauwerksreste) werden beim Aushub separiert und getrennt aufgemietet.

3.2.4 Zwischenlagerung von Bodenmaterial

Das bei Aushub der Sanierungsbaugruben anfallende Aushubmaterial wird vor Ort separiert und aufgemietet. Anschließend erfolgt eine Beprobung für Chargengrößen von jeweils 500 m³. Geruchlich auffälliges Bodenmaterial wird abgedeckt. Das Aushubmaterial wird entsprechend dem in LAGA TR Boden /8/ und der Deponieverordnung /14/ angegebenen Parameterumfang chemisch untersucht. Im Untergrund vorhandene Bauwerksreste und Altfundamente

werden separiert und gemäß LAGA (1997) /5/ für nicht aufbereiteten Bauschutt analysiert. Der weitere Entsorgungsweg wird nach Vorlage der Untersuchungsergebnisse festgelegt. Anschließend erfolgt der fachgerechte Abtransport von der Fläche und die ordnungsgemäße Entsorgung.

3.2.5 Materialverbringung

Bei Aushub der Sanierungsbaugruben fallen unterschiedliche Böden an, die den folgenden Abfallschlüsseln /7/ zuzuordnen sind:

- 17 01 06* Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten,
- 17 01 07 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06* fallen,
- 17 03 01* kohlenteerhaltige Bitumengemische,
- 170302 Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01* fallen,
- 17 03 03* Kohlenteer und teerhaltige Produkte,
- 17 05 03* Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten,
- 17 05 04 Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen,
- 17 09 03* sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten,
- 17 09 04 gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01*, 17 09 02* und 17 09 03* fallen.

Die Materialverbringung erfolgt unter Einsatz der vorgenannten Abfallschlüsselnummern auf dafür zugelassenen Deponien bzw. Standorten.

3.2.6 Arbeits- und Immissionsschutzmaßnahmen

Im Rahmen

- von Erdaushubmaßnahmen,
- des Quertransports,
- der Zwischenlagerung,
- der Verladung und
- des Abtransports

ist zu berücksichtigen, dass ggf. mit kontaminiertem Boden gearbeitet wird.

Eine Gefährdung für am Bau beteiligte Personen oder Dritte beruht im Wesentlichen auf den schädigenden Wirkungen der Schadstoffe auf den Menschen. Zu einer Schadstoffaufnahme und dadurch bedingten Gefährdung der am Bau beteiligten Personen oder Dritten kann es durch direkten bzw. indirekten Kontakt mit Boden- oder Staubpartikeln und kontaminiertem Grundwasser kommen.

Als mögliche Gefährdungspfade einer Schadstoffaufnahme sind somit zu nennen:

- orale Aufnahme,
- inhalative Aufnahme und
- dermale Aufnahme (Hautresorption).

Unter oraler Aufnahme ist eine Schadstoffaufnahme zu verstehen, durch welche die Stoffe durch Verschlucken in den Körper gelangen, d.h. beim Essen, Trinken, Rauchen oder unbeabsichtigten Hand-zu-Mund-Kontakten.

Inhalativ bedeutet, dass Schadstoffe über die Atemluft als Staubpartikel oder gasförmig in den Körper gelangen.

Unter Hautresorption wird eine Schadstoffaufnahme verstanden, bei der die Stoffe nach Kontakt mit der Haut durch Diffusion in den Körper gelangen.

Grundsätzlich müssen bei Ausführung der Sanierungsarbeiten am Standort, ergänzend zu den üblichen gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften die in den Richtlinien für Arbeiten in kontaminierten Bereichen - DGUV Regel 101-004 (vormals BGR 128) - genannten Anforderungen, beachtet werden:

- Nachweis der fachlichen Eignung und Qualifikation des bauausführenden Unternehmens,
- Koordinierung der Arbeiten bei Beteiligung mehrerer Unternehmen an der Baumaßnahme durch Bestellung eines Koordinators,
- Leitung der Arbeiten durch einen fachlich geeigneten Vorgesetzten (Bauleiter),
- Aufsicht der Arbeiten durch einen weisungsbefugten Ausführenden,
- Beachtung der Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche, Frauen und Alleinarbeiter,
- Anzeigepflicht von Bauarbeiten in kontaminierten Bereichen 4 Wochen vor ihrem Beginn bei der zuständigen Berufsgenossenschaft und zusätzlich 2 Wochen vor ihrem Beginn nach § 37 GefStoffV beim zuständigen Dezernat für Arbeitsschutz bei der Bezirksregierung,
- Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen (wird durch Beauftragung eines qualifizierten Auftragnehmers sichergestellt, wobei Bescheinigungen des Arbeitsmediziners als Nachweis vorzulegen sind),
- Brandschutz (feuergefährdete Bereiche durch die Kontamination bestehen nicht),
- Rettung und Erste Hilfe,

- Aufstellung einer Betriebsanweisung durch den Auftragnehmer vor Beginn der Bauarbeiten (Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 GefStoffV),
- Unterweisung der am Bau beteiligten Arbeiter durch Auftragnehmer oder Koordinator,
- Grundausstattung der persönlichen Schutzausrüstung bestehend aus:
  - Kopfschutz gemäß BG-Regeln „Benutzung von Kopfschutz“ GUV-R193 ehem. BGR 193,
  - Fußschutz in Form halbhoher oder hoher Schaftstiefel mit durchtrittssicherem Unterbau nach DIN EN 345,
  - DGUV Regel 112.995 Benutzung von Schutzhandschuhen.

Ergänzend zu den grundsätzlich erforderlichen Schutzvorkehrungen werden erweiterte, auf die vorhandene Situation, die geplanten Erdbauarbeiten und die Eigenschaften der Gefahrstoffe abgestimmte Schutzmaßnahmen erforderlich. Diese erweiterten Schutzmaßnahmen haben das Ziel, die von den Arbeiten im kontaminierten Bereich ausgehenden Gefährdungspfade zu unterbrechen und damit eine Gefährdung der am Bau beteiligten Personen oder Dritter auszuschließen. Dabei sind die Arbeitsabläufe so zu gestalten, dass möglichst wenig Gefahrstoffe freigesetzt werden.

Sofern die anzuwendenden gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften nicht bereits verbindliche Regelungen vorsehen, sind die nachfolgend aufgeführten erweiterten Schutzmaßnahmen einzuhalten:

- Anfeuchten des Bodens/ Bauschutts beim Aushub/ Abbruch/ Brechen und beim Verladen zur Vermeidung von Staubbildung.
- Besprengen der Baustraßen zur Vermeidung von Staubaufwirbelungen.

Sollte es nicht gelingen eine weitgehende Vermeidung von Staubbildung zu gewährleisten, ist vor Ort über zumindest zeitweise erforderliche, erweiterte Schutzmaßnahmen (z.B. Tragen atmungsaktiver Einweg-Schutzkleidung und geeigneter Atemschutzmasken) zu entscheiden. Die für den Aushub kontaminierter Bodenbereiche eingesetzten Baugeräte sind mit Kabinenschutzbelüftung einzusetzen.

Ferner sind folgende Maßnahmen durchzuführen.

- Abdecken mit Folie von ggf. auf dem Gelände zwischenzulagerndem Aushubmaterial zur Vermeidung von Staubverwehungen, Geruchsbelästigungen und Zutritt von Niederschlagswasser,
- Säuberung aller das Baufeld verlassender Baugeräte,
- Reinigung von Arbeitsgeräten und Baugeräten nach Abschluss der Arbeiten,
- Vermeidung von Kontaminationsverschleppungen,
- Einsatz einer Reifenwaschanlage für das Baufeld verlassende Fahrzeuge.

Die Fahrwege sind so einzurichten, dass die Belästigung der Anwohne auf ein Minimum reduziert wird. Aus Gründen des Anwohnerschutzes ist der Materialtransport durch Wohngebiete zu vermeiden. Die Andienung der Baustelle erfolgt von der Brunnenstraße aus.

Für die Baustelle gilt § 2 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) in Verbindung mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm -Geräuschimmissionen- (AVV Baulärm) und der Geräte- und Maschinenschutzverordnung (32. BImSchV). Bei der Bauausführung werden die in der AVV Baulärm angegebenen Richtwerte eingehalten.

Während der Bauphase werden herkömmliche Baugeräte (Bagger, Radlader, Sattelzüge) eingesetzt. Dabei werden an den einzelnen Baugeräten Schallleistungspegel von 105 dB nicht überschritten. Mit zunehmender Entfernung von der Baustelle nehmen auch die von der Baustelle verursachten Lärmbelastungen gemäß dem Abstandgesetz ab.

Aus Lärmschutzgründen wird die werktägliche Arbeitszeit auf montags bis freitags zwischen 7.00 Uhr und 20.00 Uhr begrenzt. An Wochenenden sowie an Feiertagen werden keine Erdarbeiten oder sonstigen lärmintensiven Arbeiten durchgeführt.

3.3 Fachspezifische Berechnungen

Die Anlage der Sanierungsbaugruben erfolgt entsprechend DIN 4124 unter Ansatz eines zulässigen Böschungswinkels von 45° und maximalen Aushubtiefen von 4 m. Bei Einhaltung dieser Vorgaben der DIN 4124 sind keine Standsicherheitsberechnungen sowie Verbaumaßnahmen für die Sanierungsbaugruben erforderlich. Sollten bei Ausführung der Sanierungsarbeiten ggf. Baugrubentiefen von mehr als 5 m erforderlich werden, so ist ein entsprechender Baugrubenverbau herzustellen bzw. die Standsicherheit der Baugrubenböschung nachzuweisen.

Im Bereich von Grundstücksgrenzen, Gebäuden oder zu erhaltendem Baumbestand sind ggf. Verbaumaßnahmen durchzuführen.

3.4 Mengen und Transportwege bei off-site-Anlagen

Im Rahmen der Sanierungsmaßnahme ist die Bodenaufbereitung am Standort und die Einschaltung von off-site-Anlagen nicht vorgesehen.

3.5 Technische Ausgestaltung von Sicherungsmaßnahmen

Der Bau von Verwahrungsbauwerken als Sicherungsmaßnahme ist am Standort nicht vorgesehen.

3.6 Behördliche Zulassungserfordernisse

Die in dem hier vorliegenden Sanierungsplan beschriebenen Maßnahmen sind in einem zwischen Umweltamt und Grundstücksbesitzer abzuschließenden öffentlich-rechtlichen Vertrag festzuschreiben.

Für den Einbau von Recyclingmaterial ist eine wasserrechtliche Gestattung von der Unteren Wasserschutzbehörde einzuholen.

Bei Ausführung der Rodungsarbeiten ist die Baumschutzsatzung der Stadt Herne zu beachten. Für das Fällen von Bäumen, die unter die Baumschutzsatzung fallen, ist im Vorfeld eine Fällgenehmigung einzuholen.

4. Eigenkontrollmaßnahmen zur Überprüfung der sachgerechten Ausführung und Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen

4.1 Überwachungskonzept

4.1.1 Bodenmanagement bei Auskofferung, Separierung und Wiedereinbau

Die Erdarbeiten werden fachgutachtlich begleitet.

Der Aushub der Sanierungsbaugruben erfolgt hinsichtlich der in Anlage 2.4 dargestellten Abmessungen und Aushubtiefen. Anschließend werden die Baugrubenböschungen und die Sohle beprobt. Bei Überschreitung der Sanierungszielwerte werden die Sanierungsbaugruben entsprechend verbreitert bzw. vertieft und erneut beprobt. Das Aushubmaterial wird seitlich gelagert und beprobt. Nach Vorlage der Untersuchungsergebnisse wird das Aushubmaterial ordnungsgemäß verwertet bzw. entsorgt.

Das Bodenmaterial aus dem Bereich späterer Freiflächen wird bis 1 m unter geplanter GOK ausgehoben, seitlich gelagert und analysiert. Der Wiedereinbau von Z 0-Material kann, sofern das Material maximal 10 % Fremdbestandteile und einen Grobkornanteil von maximal 30 % aufweist, nach Freigabe durch den Bodengutachter erfolgen.

Dem Fachgutachter obliegen dabei folgende Aufgaben:

- Festlegung der Aushubbereiche der Sanierungsbaugruben,
- Überwachung der Aushubarbeiten,
- Beprobung der Sanierungsbaugruben,
- Beprobung des Aushubmaterial,
- Festlegung von Erweiterungen der Sanierungsbaugruben,
- Freigabe der Sanierungsbaugruben,

- Überprüfung der Eignungsuntersuchungen von Liefermaterial,
- Beprobung von Liefermaterial,
- Bewertung der Untersuchungsergebnisse.

Nach Beendigung der Baumaßnahme wird vom Fachgutachter eine Abschlussdokumentation über die durchgeführten Arbeiten erstellt. Die Abschlussdokumentation beinhaltet

- Massenbilanz,
- Aushub- und Einbaubereiche,
- Analyseergebnisse,
- Beschreibung der ausgeführten Maßnahmen,
- Besonderheiten,
- Bewertung der Untersuchungsergebnisse,
- Freigaben.

4.1.2 Boden- und Grundwasserbehandlung sowie Entgasung oder Bodenluftabsaugung

Die am Standort in den Sanierungsbaugruben anfallenden Aushubböden werden von der Fläche abgefahren und entsorgt. Aus diesem Grunde sind Bodenbehandlungsanlagen nicht vorgesehen. Die Errichtung von Verwahrungsbauwerken ist ebenfalls nicht geplant. Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen ergaben keine Hinweise auf erhöhte Schadstoffgehalte in der Bodenluft. Weitere diesbezügliche Maßnahmen sind daher nicht zu besorgen. Aus diesem Grunde wird auch keine Bodenluftabsaugung durchgeführt.

Das Grundwasser am Standort weist organische Schadstoffe (PAK, BTEX) auf. Diese organischen Schadstoffe unterliegen einem natürlichen Abbauprozess, der im Rahmen eines Grundwassermonitorings überwacht wird (monitored natural attenuation MNA). Eine aktive Grundwassersanierung wird derzeit nicht angestrebt.

4.1.3 Arbeits- und Immissionsschutz

Bei Ausführung der Arbeiten gelten die berufsgenossenschaftlichen Arbeitsschutzvorschriften, insbesondere die Richtlinie für Arbeiten in kontaminierten Bereich DGUV Regel 101-004 (vormals BGR 128). Gesonderte Überwachungsmaßnahmen sind nicht vorgesehen.

4.1.4 Begleitende Probenahme und Analytik

Sanierungsbaugruben

Aus den Sohlen sowie aus den Böschungen der Sanierungsbaugruben werden Bodenproben entnommen und hinsichtlich der Parameter

- PAK n. EPA,
- KW-Index C_{10}-$C_{40,}$
- BTEX,
- $Cyanide_{gesamt}$,
- Metalle n. KVO zzgl. Arsen

untersucht. Dabei werden die Baugrubensohle und jede Baugrubenböschung separat beprobt. Die Proben sind gleichmäßig verteilt aus der Baugrubensohle bzw. der Baugrubenböschung zu entnehmen. Dabei erfolgt die Entnahme von Einzelproben je 25 m², mindestens jedoch von drei Einzelproben aus der zu überprüfenden Fläche. Die Einzelproben werden zu Mischproben vereint und chemisch analysiert. Bei Flächen mit mehr als 1.000 m² werden 2 Mischproben

gebildet, die gleich große Teilflächen abbilden. Die chemischen Analysen dienen zur Dokumentation der Sanierungsarbeiten.

Aushubmaterial Sanierungsbaugruben

Das Aushubmaterial aus den Sanierungsbaugruben wird entsprechend dem in LAGA TR Boden /8/ und der Deponieverordnung /14/ angegebenen Parameterumfang für Chargengrößen von jeweils 500 m³ chemisch untersucht.

Freiflächen

Das vorhandene Bodenmaterial in Bereichen nicht überbauter Freiflächen wird bis 1 m unter geplanter GOK ausgehoben, seitlich gelagert, beprobt und analysiert. Hierbei werden Chargengrößen von 500 m³ gebildet. Die Analyse erfolgt entsprechend dem in der LAGA TR Boden /8/ angegebenen Parameterumfang. Zusätzlich erfolgt eine geotechnische Schichtenansprache der Bodenschicht im Hinblick auf die Fremdbestandteile sowie des Grobkornanteils. Auf der ausgehobenen Baugrubensohle für ein Geotextil zur Kennzeichnung der Aushubtiefe verlegt.

Bereiche ohne Bodenaushub

In den Bereichen, in denen kein Bodenaushub möglich ist, wird die anstehende obere Bodenschicht bis zu einer Tiefe von 1 m z.B. mittels Rammkernsondierungen aufgeschlossen und durch Bildung von horizontweisen Mischproben analytisch gemäß dem in der LAGA TR Boden angegebenen Parameterumfang überprüft. Hierbei werden die Beprobungshorizonte 0 bis 10 cm, 10 bis 35 cm, 35 bis 60 cm sowie 60 bis 100 cm untersucht. Im oberen Bodenhorizont wird die für eine Staubbildung relevante Feinkornfraktion < 63 µm getrennt untersucht. Jeder Einzelstandort wird dabei durch einen Einstich je 20 m², mindestens jedoch durch 3 Einstiche, überprüft. Das Probenmaterial der Einstiche wird horizontweise gemäß der obigen Vorgabe zu Mischproben zusammengestellt und analysiert.

Sollten sich bei der Probenahme Hinweise auf leichtflüchtige Parameter BTEX und LHKW ergeben, so werden gesonderte Headspace-Proben entnommen und auf die leichtflüchtigen Parameter BTEX und LHKW analysiert.

Lieferboden

Lieferboden wird stichprobenhaft je 1.000 m³ Liefermenge beprobt und hinsichtlich des in der LAGA TR Boden /8/ angegebenen Parameterumfangs analysiert.

Grundwasser

Zur Überwachung der Grundwassersituation wird ein baubegleitendes Grundwassermonitoring eingerichtet. Hierzu ist das vorhandene Messstellennetz um drei Messstellen (SH 7, SH 8 und SH 9) im westlichen Abstrombereich (Bereich Grenzweg zwischen Einmündung Brunnenstraße und Messstelle GRW 39 Kr) vor Beginn der Baumaßnahme zu ergänzen. Der genaue Standort der neuen Grundwassermessstellen wird mit dem Umweltamt der Stadt Herne abgestimmt.

Das durchzuführende Grundwassermonitoring beinhaltet die Grundwassermessstellen SH 1, SH 2, SH 3, P 4K, P 5 K, P 6K, P 7 K, P 9K, P 10K, P 11K, GRW 39 Kr und Mu1Kr sowie die neu zu erstellenden Messstellen SH 7, SH 8 und SH 9. Die Messstellen sind vor Beginn der Baumaßnahmen einmal (Nullbeprobung) und während der Ausführung der Baumaßnahmen gemäß den Vorgaben des Umweltamts in monatlichen Abständen zu beproben. Vorlaufend zu jeder Beprobungskampagne erfolgt eine Stichtagsmessung. Bei jeder Beprobung werden die Vor-Ort-Parameter Wasserstand, Temperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit und Sauerstoffgehalt erfasst.

Im Grundwasser sind folgende Parameter zu analysieren:

- Chlorid,
- Sulfat,
- $Cyanid_{gesamt}$,

- KW-Index C10-C40,
- PAK n. EPA,
- Schwermetalle n. KVO (Blei, Cadmium, Chromgesamt, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink) zzgl. Arsen,
- BTEX,
- LHKW inkl. Vinylchlorid (cis-1,2-Dichlorethen, trans-1,2-Dichlorethen, Dichlormethan, Tetrachlormethan, 1,1,1-Trichlorethen, Trichlorethen, Tetrachlorethen, Trichlormethan, 1,2-Dichlorethan, 1,2-Dichlorethan, Vinylchlorid, 1,1-Dichlorethen)
- Methan,
- AOX,
- Diethylether.

Nach jeder Beprobungskampagne sind die Untersuchungsergebnisse fachgutachterlich zu bewerten.

Sollten einzelne Grundwassermessstellen bei Ausführung der Bauarbeiten beschädigt werden, so sind diese wieder Instand zu setzen. Sofern Grundwassermessstellen in Bereichen späterer Gebäude liegen, sind diese Messstellen zurück zu bauen und an geeigneter Stelle durch neue Messstellen zu ersetzen. Die Standorte neuer Grundwassermessstellen sind gemeinsam mit dem Fachgutachter festzulegen.

In den Voruntersuchungen /16/, /17/, /23/, /24/ und /37/ zeigten die Grundwassermessstellen P 5K, P 6K und P 7K z.T. deutlich erhöhte PAK- und BTEX-Gehalte mit teilweise über 1.000 µg/l. In den aktuellen Analysen liegen die PAK- und BTEX-Gehalte deutlich unterhalb früherer Höchstwerte.

Für die Abstrommessstellen P 10K, P 11K, GRW 39Kr, Mu 1Kr, SH 7, SH 8 und SH 9 sind für die Parameter PAK und BTEX die in der LAWA 1994 /3/ angegebenen unteren Maßnahmenschwellenwerte anzusetzen (siehe Tabelle 8).

Tabelle 8: anzusetzende Maßnahmenschwellenwerte für Grundwasser in den Abstrommessstellen P 10K, P 11K, GRW 39 Kr, Mu 1 Kr, SH 7, SH 8 und SH 9

Parameter	Einheit	Maßnahmenschwellenwert Grundwasser für Abstrommessstellen
ΣPAK n. EPA, ohne Naphthalin	µg/l	0,4
Naphthalin,	µg/l	4
ΣBTEX	µg/l	50
Benzol	µg/l	5

Ab dreimaliger Überschreitung der in Tabelle 8 angegebenen Maßnahmenschwellenwerte hintereinander in den Abstrommessstellen sind, in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Herne, weitere Maßnahmen zur Grundwassersanierung mit temporärer Grundwasserentnahme und Abreinigung des geförderten Grundwassers zu ergreifen. Die Grundwasserentnahme ist solange fortzusetzen, bis die Stoffkonzentrationen in den Abstrommessstellen P 10K, P 11K, GRW 39Kr, Mu 1Kr, SH 7, SH 8 und SH 9 in drei aufeinanderfolgenden Messungen wieder unter den angegebenen Maßnahmenschwellenwerten liegen.

Es ist nicht gänzlich auszuschließen, dass die Schadstoffgehalte im Grundwasser in Folge der Bauarbeiten temporär wieder ansteigen. Langfristig sollten sich jedoch abnehmende Tendenzen einstellen.

Sollten in den Grundwassermessstellen im Sanierungsplangebiet mehrmals deutlich erhöhte Konzentrationen an PAK bzw. BTEX analysiert werden, während gleichzeitig in den Abstrommessstellen außerhalb des Sanierungsplangebiets die in Tabelle 8 angegebenen Maßnahmenschwellenwerte eingehalten werden, so ist das weitere Vorgehen mit dem Umweltamt der Stadt Herne abzustimmen.

5. Eigenkontrollmaßnahmen im Rahmen der Nachsorge

5.1 Erfordernis und Ausgestaltung von längerfristig zu betreibenden Anlagen oder Einrichtungen

Auf der Nordfläche des Shamrockparks werden keine Sicherungsbauwerke errichtet. Ebenfalls ist der Betrieb von Grundwasserbehandlungsanlagen nicht vorgesehen. Somit werden am Standort keine längerfristig zu betreibenden Anlagen gebaut.

5.2 Maßnahmen zur Überwachung

Die Grundwassersituation ist nach Ausführung der Sanierungsarbeiten langfristig zu überwachen. Hierzu wird ein Grundwassermonitoring durchgeführt. Das durchzuführende Grundwassermonitoring beinhaltet die Beprobung der Grundwassermessstellen SH 1, SH 2, SH 3, P 5 K, P 6K, P 7 K, P 9K im Sanierungsplangebiet und die Grundwassermessstellen P 4K, P 10K, P 11K, GRW 39 Kr und Mu1Kr, SH 7, SH 8 und SH 9 außerhalb des Sanierungsplangebiets. Die Messstellen sind nach Abschluss der Baumaßnahmen zunächst über einen Zeitraum von zwei Jahren in vierteljährlichen Abständen zu beproben. Nach zwei Jahren erfolgt eine Überprüfung hinsichtlich der Umstellung des Beprobungsturnus auf halbjährliche Abstände. Die Umstellung des Beprobungsturnus auf halbjährliche Abstände ist mit dem Umweltamt der Stadt Herne abzustimmen.

Vorlaufend zu jeder Beprobungskampagne erfolgt eine Stichtagsmessung. Bei jeder Beprobung werden die Vor-Ort-Parameter Wasserstand, Temperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit und Sauerstoffgehalt gemessen.

Im Grundwasser sind folgende Parameter zu analysieren:

- Chlorid,
- Sulfat,
- $Cyanid_{gesamt}$,

- KW-Index C10-C40,
- PAK n. EPA,
- Schwermetalle n. KVO (Blei, Cadmium, Chromgesamt, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink) zzgl. Arsen,
- BTEX,
- CKW inkl. Vinylchlorid (cis-1,2-Dichlorethen, trans-1,2-Dichlorethen, Dichlormethan, Tetrachlormethan, 1,1,1-Trichlorethen, Trichlorethen, Tetrachlorethen, Trichlormethan, 1,2-Dichlorethan, 1,2-Dichlorethan, Vinylchlorid, 1,1-Dichlorethen)
- Methan,
- AOX,
- Diethylether.

Nach jeder Beprobungskampagne sind die Untersuchungsergebnisse zusammenzufassen, fachgutachterlich zu bewerten und dem Umweltamt der Stadt Herne zu übermitteln. Das Grundwassermonitoring ist in Jahresberichten darzustellen.

Nach zwei Jahren wird das Untersuchungsprogramm überprüft. Die Parameter CKW und Diethylether können dann entfallen, sofern die in der LAWA angegebenen Geringfügigkeitsschwellenwerte in allen Grundwassermessstellen eingehalten werden.

Nach weiteren drei Jahren wird das Untersuchungsprogramm erneut hinsichtlich des Parameterumfangs sowie der Beprobungsintervalle überprüft.

Nach insgesamt zehn Jahren wird überprüft, ob das Grundwassermonitoring eingestellt werden kann oder fortzusetzen ist.

Veränderungen im Grundwassermonitoring sind mit dem Umweltamt der Stadt Herne abzustimmen.

Für die Abstrommessstellen P 10K, P 11K, GRW 39Kr, Mu 1Kr, SH 7, SH 8 und SH 9 sind für die Parameter PAK und BTEX die in Tabelle 8 (siehe Seite 70) angegebenen Maßnahmenschwellenwerte anzusetzen. Ab dreimaliger Überschreitung der in Tabelle 8 angegebenen Maßnahmenschwellenwerte hintereinander in den Abstrommessstellen sind, in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Herne, weitere Maßnahmen zur Grundwassersanierung mit temporärer Grundwasserentnahme und Abreinigung des geförderten Grundwassers zu ergreifen. Die Grundwasserentnahme ist solange fortzusetzen, bis die Stoffkonzentrationen in den Abstrommessstellen P 10K, P 11K, GRW 39Kr, Mu 1Kr, SH 7, SH 8 und SH 9 in drei aufeinanderfolgenden Messungen wieder unter den angegebenen Maßnahmenschwellenwerten liegen.

Für die Grundwassermessstellen im Sanierungsplangebiet sind nach Durchführung der Sanierungsarbeiten folgende Überwachungswerte anzusetzen:

Benzol:	5 µg/l
ΣBTEX:	50 µg/l
ΣPAK n. EPA:	25 µg/l

Sollten die vorgenannten Überwachungswerte in den Messstellen im Sanierungsplangebiet in den ersten zwei Jahren nach Abschluss der Baumaßnahme dreimal hintereinander überschritten werden, so sind weitere Erkundungen der Grundwasserbelastung vorzunehmen.

Sollten die vorgenannten Überwachungswerte in den ersten zwei Jahren nach Abschluss der Baumaßnahme deutlich überschritten werden, so ist das weitere Vorgehen mit dem Umweltamt der Stadt Herne abzustimmen. Ggf. ist in diesem Fall eine Grundwassersanierung mit temporärer Grundwasserentnahme und Abreinigung des geförderten Grundwassers bzw. die Erarbeitung eines Sanierungsplans für das Schutzgut Grundwasser erforderlich.

Sollten die vorgenannten Überwachungswerte zwei Jahre und später nach Abschluss der Bauarbeiten überschritten werden, so ist das weitere Vorgehen

mit dem Umweltamt der Stadt Herne abzustimmen und ggf. ist eine Grundwassersanierung mit temporärer Grundwasserentnahme und Abreinigung des geförderten Grundwassers bzw. die Erarbeitung eines Sanierungsplans für das Schutzgut Grundwasser erforderlich.

Eine Grundwassernutzung ist untersagt.

Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten sind im Sanierungsplangebiet insgesamt 10 permanente Bodenluftmessstellen, davon eine Messstelle im Bereich der Sanierungsbaugrube 8a, eine Messstelle im Bereich der Sanierungsbaugrube 8c, eine Messstelle im Umfeld der RKS 97, die restlichen 7 Bodenluftmessstellen gleichmäßig über das Areal verteilt, einzurichten und über einen Zeitraum von 2 Jahren in vierteljährlichen Abständen zu beproben und hinsichtlich der Parameter BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-Xylol, m-Xylol, p-Xylol, 1,3,5-Trimethylbenzol, 1,2,4-Trimethylbenzol, 1,2,3-Trimethylbenzol), Naphthalin und LHKW (Dichlormethan, cis-1,2-Dichlorethen, trans-1,2-Dichlorethen, Trichlormethan, 1,1,1-Trichlorethan, Tetrachlormethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen) chemisch zu analysieren. Die Untersuchungsergebnisse sind in Stellungnahmen fachgutachterlich zu bewerten. Sollten nach diesem Überwachungszeitraum die in der LABO-Arbeitshilfe /11/ für die Einzelparameter cis-1,2-Dichlorethen, Trichlormethan, Tetrachlormethan, Trichlorethen, Tetrachlorethen, Vinylchlorid, Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Naphthalin sowie für den Summenparameter Xylole angegebenen Orientierungswerte eingehalten werden, so können die Bodenluftuntersuchungen eingestellt und die Bodenluftmessstellen zurück gebaut werden. Sollten die in der LABO-Arbeitshilfe /11/ angegebenen Orientierungswerte auch nach der Beobachtungsdauer von zwei Jahren überschritten werden, so sind die Bodenluftuntersuchungen über einen Zeitraum von weiteren zwei Jahren fortzusetzen. Bei Überschreitung der in der LABO-Arbeitshilfe angegebenen Orientierungswerte ist in Abstimmung mit dem Umweltamt der Stadt Herne zu klären, ob ggf. Schadstoffmessungen in der Raumluft der Gebäude oder weiterreichende Sanierungsmaßnahmen zur Sicherung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse erforderlich sind.

5.3 Funktionskontrolle im Hinblick auf die Einhaltung der Sanierungserfordernisse und Instandhaltung von Sicherungsbauwerken oder -einrichtungen

Auf der Nordfläche des Shamrockparks werden keine Sicherungsbauwerke errichtet, daher sind diesbezüglich auch keine Funktionskontrollen und Instandhaltungsmaßnahmen erforderlich.

Erdarbeiten dürfen nur unter fachgutachterlicher Begleitung ausgeführt werden. Bei Abgrabungen sind die Vorgaben des Sanierungsplans hinsichtlich der Mächtigkeit der unbelasteten oberen Bodenschicht zu beachten.

6. Darstellung des Zeitplans und der Kosten

6.1 Zeitplan

Die Erstellung der Sanierungsbaugruben erfolgt im Vorfeld der eigentlichen Baumaßnahme zur Flächenentwicklung. Zur Ausführung der Sanierungsbaugruben wird eine Bauzeit von 4 Monaten abgeschätzt. Anschließend werden die weiteren Arbeiten mit Errichtung der geplanten Gebäude und die Freiflächengestaltung ausgeführt. Hierzu wird eine Bauzeit von ca. 18 Monaten angenommen. Die Überprüfung der Freiflächen erfolgt in diesem Zusammenhang gegen Ende der Bauzeit. Für das bauzeitliche Grundwassermonitoring ist dementsprechend eine Dauer von 22 Monaten anzusetzen. Das Grundwassermonitoring wird über die Bauzeit hinaus durchgeführt. Hierzu ist zunächst eine Dauer von 10 Jahren anzusetzen. Danach wird über die Fortsetzung des Grundwassermonitorings entschieden. Für das Monitoring der Bodenluft wird ein Zeitraum von 2 Jahren angesetzt. Anschließend wird eine Fortsetzung dieser Untersuchungen überprüft.

6.2 Kostenschätzung

Die Kosten zur Umsetzung der Sanierungsmaßnahme können wie folgt abgeschätzt werden:

Baustelleneinrichtung	ca. 40.000,00€
Arbeitsschutz	ca. 6.000,00€
Reifenwaschanlage	ca. 35.000,00€
Rodungsarbeiten	ca. 50.000,00€
Entmüllung, Baufeldfreimachung	ca. 25.000,00€
Holzverwertung	ca. 15.000,00€
Baugrubensicherungen und Hilfskonstruktionen	ca. 7.500,00€
Gerätereinigung	ca. 1.500,00€
Teerstämmige Schwarzdecke aufnehmen und entsorgen	ca. 45.000,00€

Aushub Sanierungsbaugruben	ca. 130.000,00€
Aushub Freiflächen	ca. 50.000,00€
Entsorgung Aushubmaterial	ca. 2.100.000,00€
Verwertung Altfundamente etc.	ca. 25.000,00€
Einbau Geotextil	ca. 20.000,00€
Geogenen Füllboden (Z 0-Qualität) liefern und einbauen	ca. 40.000,00€
Temporäre Bodenluftpegel, Bodenluftutnersuchungen	ca. 1.000,00€
Errichtung von Grundwassermessstellen im Abstrombereich	ca. 45.000,00€
Ersatz/ Neubau von Grundwassermessstellen im Sanierungsplangebiet	ca. 45.000,00€
Bauüberwachung / fachgutachterliche Begleitung	ca. 40.000,00€
Bodenanalytik Aushubmaterial	ca. 25.000,00€
Analytik Sanierungsbaugruben	ca. 22.000,00€
Kontrollanalytik Lieferboden	ca. 5.000,00€
Bodenanalytik Freiflächen	ca. 20.000,00€
Dokumentation der Sanierungsarbeiten	ca. 10.000,00€
Errichtung permanenter Bodenluftentnahmestellen	ca. 10.000,00€
Bauzeitliches Grundwassermonitoring (22 Monate)	ca. 200.000,00€
Grundwassermonitoring (10 Jahre)	ca. 165.000,00€
Bodenluftmonitoring (2 Jahre)	ca. 20.000,00€
Rückbau Bodenluftmessstellen	ca. 5.000,00€
Berichtswesen	ca. 45.000,00€
Schätzkosten gesamt (netto)	ca. 3,250.000,00€

Bei den vorgenannten Schätzkosten handelt es sich um Netto-Preise.

Die Schätzkosten zur Umsetzung der Sanierungsmaßnahme belaufen sich auf ca. 3,25 Mio € (netto).

Kosten für Vermessungsleistungen, Planungsleistungen, statischen Berechnungen, Gebühren, sonstigen Baugrubenaushub und Bodenentsorgung/ -verwertung, Begrünung, Landschaftspflege, Oberflächenbefestigung, Entwässerung, Infrastruktur etc. sind nicht in den angegebenen Schätzkosten enthalten.

HPC AG

ppa. Frank Lübbers
(Dipl.-Geophys.)

i. A. Michael Domrös
(Dipl.-Geol.)

Anlage 1. Übersichtslageplan, 1 : 25.000

Plangrundlage: Land NRW (2021) Datenlizenz Deutschland - WebAtlasDE - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

0 1.250 m

M 1:25.000

Projekt:

Sanierungsplan
Shamrockpark Herne
- Nordfläche -

Zeichenerklärung

Lage des Untersuchungsgebietes

Darstellung:

Übersichtslageplan
Nordfläche

Lage des Untersuchungsgebietes

Anlage:	1
Maßstab:	1 : 25.000
Zeichnung:	220152902.dwg
Layout:	ÜP_Nord
Stand:	23.06.2021 13:43
gespeichert:	23.06.2021 13:43
gezeichnet:	she
geprüft:	

Bauherr:/Auftraggeber:

Fakt Shamrockpark GmbH

Huttropstraße 60
45138 Essen

Planverfasser:

HPC
Für die Umwelt. Für die Menschen.

HPC AG
Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg
Telefon 0203/80 99 5-0, Fax 0203/80 99 59 5

I:\SEK\PROJEKTE\2020\2201529 Altlastenuntersuchung Shamrockpark\07 CAD\220152902.dwg Druckdatum: 23.06.2021 13:46:31

Anlage 2. Lagepläne

2.1. Lageplan mit Eintragung des Sanierungsplangebiets und der Aufschlusspunkte, M 1 : 500

2.2. Lageplan mit Eintragung der PAK-Gehalte im Boden und der Verunreinigungsbereiche, M 1 : 500

2.3. Grundwassergleichenplan Stichtagsmessung vom 04./05.11.2020, M 1 : 750

2.4. Lageplan mit Eintragung der Aushubbereiche, M 1 : 500

2.5. Lageplanausschnitt Masterplan Shamrockpark Nordfläche, M 1 : 500

Mulvanystraße

Grenzweg

Kokksstraße

Brunnenstraße

GRW 39Kr

Mu 1Kr

P 10 K

P 7 K

P 5 K

P 6 K

P 9 K

P 4 K

SH 1

SH 2

SH 3

RKS 1

RKS 2

RKS 3

RKS 4

RKS 5

RKS 6

RKS 7

RKS 8

RKS 9

RKS 10

RKS 10a

RKS 11

RKS 12

RKS 12a

RKS 13

RKS 14

RKS 15

RKS 16

RKS 16a

RKS 17

RKS 18

RKS 19

RKS 20

RKS 21

RKS 22

RKS 23

RKS 24

RKS 25

RKS 26

RKS 59

RKS 60

RKS 60a

RKS 61

RKS 62

RKS 63

RKS 64

RKS 65

RKS 66

RKS 67

RKS 68

RKS 69

RKS 70

RKS 71

RKS 72

RKS 72a

RKS 73

RKS 74

RKS 75

RKS 75a

RKS 76

RKS 77

RKS 78

RKS 78a

RKS 79

RKS 80

RKS 80a

RKS 81

RKS 82

RKS 82a

RKS 83

RKS 84

RKS 86

RKS 87

RKS 88

RKS 89

RKS 90

RKS 91

RKS 92

RKS 93

RKS 94

RKS 95

RKS 96

RKS 97

RKS 98

RKS 98a

RKS 99

RKS 100

RKS 101

RKS 102

RKS 103

RKS 104

RKS 105

RKS 106

RKS 107

RKS 108

RKS 109

RKS 110

RKS 111

RKS 112

RKS 113

RKS 114

RKS 115

RKS 117

RKS 117a

RKS 118

RKS 119

N

Zeichenerklärung

- Sanierungsplangebiet
- Bestandsbebauung
- RKS — Ansatzpunkt Rammkernsondierung (HPC AG Januar 2020)
- RKS 42 — Rammkernsondierung (HPC AG August 2020)
- RKS 1 — Rammkernsondierung mit Ausbau zur Bodenluftmessstelle (Dr. Tillmanns Consulting GmbH Februar 2019)
- RKS 43 — Rammkernsondierung mit Ausbau zur Bodenluftmessstelle (HPC AG August 2020)
- SH 4 — Grundwassermessstelle

0 25 m

M 1:500

Projekt:

Sanierungsplan
Shamrockpark Herne
-Nordfläche-

Darstellung:

Lageplan

mit Eintragungendes Sanierungsplangebiets und der Aufschlusspunkte

Anlage:	2.1
Maßstab:	1 : 500
Zeichnung:	2201529e.dwg
Layout:	Anlage 2.1
Stand:	06.10.2021 10:39
gespeichert:	06.10.2021 10:40
gezeichnet:	she
geprüft:	

Bauherr:/Auftraggeber:

Fakt Shamrockpark GmbH

Huttropstraße 60
45138 Essen

Planverfasser:

HPC
Für die Umwelt. Für die Menschen.
HPC AG
Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg
Telefon 0203/80 99 5-0, Fax 0203/80 99 59 5

I:\BOR\PROJEKTE\3300\2201529\13\Altablagerungsuntersuchung Brunnenpark\AT-CAD\2201529e.dwg Druckdatum: 01.12.2020 14:24:40

Mulvanystraße

Kokksstraße

Grenzweg

Brunnenstraße

Mu 1Kr

GRW 39Kr

RKS 114 nn 0,6-0,9

RKS 115 2,12 0,3-0,6

RKS 113 0,36 0,2-0,3 nn 0,7-1,6

RKS 112 29,45 3,0-3,5 7,96 3,5-4,5

RKS 111 4,80 0,7-1,2 16,01 355,10 2,7-3,7

RKS 110 4,66 1,7-2,7

RKS 109 0,57 4,5-5,0

SH 2

RKS 13

RKS 108 1,39 0,0-0,8 0,47 0,8-1,8 1.085,20 1,8-2,7 426,30 3,5-4,1

RKS 107 1,19 1,0-1,4 0,29 1,4-2,2 nn 2,8-3,1

RKS 106 2,34 1,55 0,03-0,6 1,3-2,3

RKS 105 3,52 0,65 0,17-0,9 2,0-3,0

P 9 K

RKS 104 7,63 1,3-2,2

RKS 103 610,69 23,29 1,6-2,2 3,2-3,6

RKS 102 0,40 nn 0,6-1,6 3,2-4,5

RKS 101 nn 1,1-2,1 0,59 3,7-4,5

RKS 14 nn 1,33

RKS 12 107.200,00 1,9-2,5

RKS 100 nn 0,6-1,2 0,12 2,9-3,7

RKS 12a 21.557,00 2,0-2,5

RKS 99 nn 1,9-2,7

RKS 98 33,74 13.770,00 0,5-1,1 1,1-2,2

RKS 98a 239,18 15.350,00 0,5-1,1 1,1-2,2

RKS 97 nn 1,0-2,0 nn 3,5-4,0

RKS 96 46,58 nn 0,0-1,0 1,0-1,9 nn 2,6-3,5

RKS 95 5,77 0,0-0,6

RKS 94 nn 2,0-2,9

RKS 93 24,54 264,51 0,-0,4 1,4-2,5

RKS 17 nn 2,5-3,5 100 429 0,3-1,3 1,3-2,3 0,05 4,5-5,0

RKS 15

RKS 92 4,77 nn 0,07-0,7 1,0-2,0

RKS 11

SH 1

RKS 117

RKS 117a 177,90 nn 2,7-3,8 0,4-1,0 1,0-2,0

RKS 91 36,28 nn 0,3-0,6 0,6-1,7 2,7-3,5

RKS 10a 14,01 14,39 0,0-0,6 0,6-1,6

RKS 10

RKS 1

P 5 K

RKS 18 324 4.650 6.430 7,07 0,1-1,0 1,0-2,0 2,0-2,4 2,4-3,0

RKS 83 40,86 nn 2,0-2,8 3,3-4,4

RKS 84 14.399,00 19,89 2,20 0,9-1,2 1,2-2,2 2,7-3,7

RKS 17 nn

RKS 82 RKS 82a 85,95 0,5-1,4

RKS 118 0,05 1,2-2,0

RKS 90 1,35 0,22 0,6-0,9 3,3-4,6

RKS 2

RKS 16

RKS 81 2,22 5,70 0,7-1,4 1,4-2,4

RKS 80 274,89 0,3-0,6

RKS 80a

RKS 16a 20.930,00 6,09 1,6-2,3 2,8-4,0

RKS 9

RKS 18 nn nn

RKS 3 n.u. 0,11-0,4

RKS 79 2.567,00 281,09 0,4-1,3 1,3-2,4 nn 2,4-3,4

RKS 78 6.558,00 0,91 1,2-2,0 2,0-2,8

RKS 78a

RKS 77 182,00 nn 1,4-2,1 2,1-2,8 nn 2,8-3,6 1,75 3,6-4,7

RKS 89 93,19 0,14 0,3-0,6 1,6-2,1

RKS 75 3,74 0,08-0,5

RKS 75a 0,14 2,6-3,1

RKS 76 22.550,00 4,70 5,85 1,4-2,3 2,3-2,7 3,2-4,0

RKS 16 240 0,04-1,0

RKS 73 83,93 0,8-1,8

RKS 72 421,80 0,7-1,6

RKS 72a

SH 3

RKS 87 nn 1,9-2,5

P 7 K

RKS 4

RKS 74 16,59 140,46 2,19 0,3-0,6 2,3-3,2 3,2-3,9

RKS 11

RKS 69 80,59 23,59 1,1-2,1 4,3-5,0

RKS 119 nn 1,5-2,5

RKS 71 38,59 12,42 0,3-0,7 1,0-2,0

RKS 70 213,12 724,00 1.134,28 0,0-0,05 0,6-1,4 2,4-3,6

RKS 23 26,12 5,0-5,4

RKS 19 nn 0,5-0,9

RKS 22 8,89 3,7-4,2

RKS 8 0,42

RKS 85 nn 1,3-2,3

RKS 88 15.715,00 2.439,80 1.465,20 1,2-1,6 3,4-4,3 4,3-5,0

RKS 5

RKS 68 12,77 0,2-0,7

RKS 10

RKS 15 77,8 122 20,6 0,1-1,0 2,0-3,0 3,8-4,1

RKS 67 255,82 71,14 70,48 634,20 50,30 0,0-0,05 1,2-2,2 2,2-3,1 3,1-3,9 3,9-4,6

RKS 64 16.020,00 137,05 0,6-1,3 4,5-5,0

RKS 66 33,26 0,22 0,9-1,4 3,3-3,7

RKS 24 81,37 3,9-4,9

RKS 62

RKS 20 nn 0,11-0,5

RKS 6

RKS 9

RKS 63 8,91 0,3-1,0

RKS 14 207 24,6 0,5-1,0 1,0-1,7

RKS 65 1.165,20 433,01 2,5-3,5 4,5-5,0

RKS 86 175,82 0,43 0,5-1,2 3,6-4,7

P 4 K

RKS 60

RKS 13 40,6 0,5-1,5

RKS 60a 18,06 0,0-0,4

RKS 26 175,55 4,0-4,8

P 10 K

RKS 61 8,67 0,9-1,3

P 6 K

RKS 12

RKS 25

RKS 59 33,77 nn 0,2-0,5 0,7-1,8

RKS 21 nn 0,5-1,2

RKS 8

RKS 7

Zeichenerklärung

N

- Sanierungsplangebiet
- Bestandsbebauung
- RKS 1 — Ansatzpunkt Rammkernsondierung (HPC AG Januar 2020)
- Verunreinigungsbereiche
- RKS 42 — Rammkernsondierung (HPC AG August 2020)
- RKS 1 — Rammkernsondierung mit Ausbau zur Bodenluftmessstelle (Dr. Tillmanns Consulting GmbH Februar 2019)
- RKS 43 — Rammkernsondierung mit Ausbau zur Bodenluftmessstelle (HPC AG August 2020)
- SH 4 — Grundwassermessstelle
- 2.439,80 — Summe PAK nach EPA [mg/kg]
- nn — nicht nachweisbar
- 0,6-1,3 — Tiefe der Probenahme [m u. GOK]

0 25 m

M 1:500

Projekt:

Sanierungsplan
Shamrockpark Herne
-Nordfläche-

Darstellung:

Lageplan

mit Eintragungen der PAK-Gehalte
im Boden und der Verunreinigungsbereiche

Anlage:	2.2
Maßstab:	1 : 500
Zeichnung:	2201529f.dwg
Layout:	Anlage 2.2
Stand:	06.10.2021 11:23
gespeichert:	06.10.2021 11:23
gezeichnet:	she
geprüft:	

Bauherr:/Auftraggeber:

Fakt Shamrockpark GmbH

Huttropstraße 60
45138 Essen

Planverfasser:

HPC
Für die Umwelt. Für die Menschen.
HPC AG
Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg
Telefon 0203/80 99 5-0, Fax 0203/80 99 59 5

I:\BER\PROJEKTE\2020\2020-1529-Altlastenuntersuchung Shamrockpark\07 CAD\2201529f.dwg Druckdatum: 01.12.2020 14:24:40

GRW 39KR			
Chlorid	109	Sulfat	320
Cyanide, gesamt	0,012	Methan	30
Arsen	< 5	Blei	< 5
Nickel	< 5	Zink	< 10
Σ PAK n. EPA	n.n.	Σ BTEX	n.n.

GRW 39Kr

SH 2			
Chlorid	160	Sulfat	288
Cyanide, gesamt	0,025	Methan	20
Arsen	< 5	Blei	64
Nickel	< 5	Zink	10
Σ PAK n. EPA	0,03	Σ BTEX	n.n.

SH 2
53,20

Mu 1Kr

P 9 K
(nicht auffindbar, vermutlich zurückgebaut)

SH 1			
Chlorid	153	Sulfat	253
Cyanide, gesamt	< 0,005	Methan	< 10
Arsen	< 5	Blei	26
Nickel	< 0,05	Zink	20
Σ PAK n. EPA	0,06	Σ BTEX	5

SH 1
53,19

P 5 K			
Chlorid	247	Sulfat	464
Cyanide, gesamt	0,093	Methan	840
Arsen	< 5	Blei	< 5
Nickel	< 5	Zink	10
Σ PAK n. EPA	0,01	Σ BTEX	n.n.

P 5 K
52,97

P 11

SH 3			
Chlorid	368	Sulfat	322
Cyanide, gesamt	0,043	Methan	< 10
Arsen	< 5	Blei	8
Nickel	< 5	Zink	< 10
Σ PAK n. EPA	0,94	Σ BTEX	n.n.

SH 3
53,17

P 7 K			
Chlorid	791	Sulfat	503
Cyanide, gesamt	< 0,05	Methan	250
Arsen	< 5	Blei	< 5
Nickel	< 5	Zink	< 10
Σ PAK n. EPA	12,68	Σ BTEX	n.n.

P 7 K
52,67

P 4 K			
Chlorid	264	Sulfat	230
Cyanide, gesamt	< 0,005	Methan	< 10
Arsen	< 5	Blei	< 5
Nickel	8	Zink	< 10
Σ PAK n. EPA	n.n.	Σ BTEX	n.n.

P 4 K
53,16

P 10 K			
Chlorid	144	Sulfat	242
Cyanide, gesamt	< 0,005	Methan	20
Arsen	< 5	Blei	< 5
Nickel	< 5	Zink	< 10
Σ PAK n. EPA	n.n.	Σ BTEX	n.n.

P 10 K
52,14

P 6 K
(nicht auffindbar, vermutlich zurückgebaut)

Mulvanystraße
Kokksstraße
Grenzweg
Brunnenstraße

52,00
52,50
53,00
53,50

N

Zeichenerklärung

- Sanierungsplangebiet
- Bestandsbebauung
- SH 4 / 53,19 — Grundwassermessstelle mit Angabe der Grundwasserhöhe in m NHN
- 53,20 — Grundwasserhöhengleichen
- Grundwasserfließrichtung

Analysenergebisse der Grundwasserbeprobung vom 05./09.11.2020

Messstelle			
Chlorid	mg/l	Sulfat	mg/l
Cyanide, gesamt	mg/l	Methan	µg/l
Arsen	µg/l	Blei	µg/l
Nickel	µg/l	Zink	µg/l
Σ PAK n. EPA	µg/l	Σ BTEX	µg/l

0 — 30 m
1 : 750

Projekt:
Sanierungsplan
Shamrockpark Herne
-Nordfläche-

Darstellung:
Grundwassergleichenplan
Stichtagsmessung vom 04./05.11.2020

Anlage:	2.3
Maßstab:	1 : 750
Zeichnung:	2201529g.dwg
Layout:	Anlage 2.3
Stand:	06.10.2021 15:01
gespeichert:	06.10.2021 15:01
gezeichnet:	she
geprüft:	

Bauherr:/Auftraggeber:
Fakt Shamrockpark GmbH
Huttropstraße 60
45138 Essen

Planverfasser:
HPC
Für die Umwelt. Für die Menschen.
HPC AG
Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg
Telefon 0203/80 99 5-0, Fax 0203/80 99 59 5

I:\SEK\PRO\JEKTE\2020\2201529 Altlastenuntersuchung Shamrockpark\07 CAD\2201529g.dwg Druckdatum: 26.11.2020 16:49:41

Zeichenerklärung

- Sanierungsplangebiet
- Bestandsbebauung
- RKS 1 — Ansatzpunkt Rammkernsondierung (HPC AG Januar 2020)
- RKS 42 — Rammkernsondierung (HPC AG August 2020)
- RKS 1 — Rammkernsondierung (Dr. Tillmanns Consulting GmbH Februar 2019)
- SH 4 — Grundwassermessstelle

Bodenanalytik

- 2.439,80 — Summe PAK nach EPA [mg/kg]
- nn — nicht nachweisbar
- 0,6-1,3 — Tiefe der Probenahme [m u. GOK]

Aushubbereiche

- Sanierungsbaugrube
- (1) — Nr. der Sanierungsbaugrube
- d = 3,5 m — Aushubtiefe
- Rückbau teerstämmige Schwarzdecke
- vorhandener Baumstandort
- Bodenabdeckung 0,3 m

N

0 — 25 m

M 1:500

Projekt:	Sanierungsplan Shamrockpark Herne -Nordfläche-
Darstellung:	Lageplan mit Eintragung der Aushubbereiche
Anlage:	2.4
Maßstab:	1 : 500
Zeichnung:	2201529j.dwg
Layout:	Anlage 2.4
Stand:	06.10.2021 11:18
gespeichert:	06.10.2021 11:18
gezeichnet:	she
geprüft:	

Bauherr:/Auftraggeber:

Fakt Shamrockpark GmbH

Huttropstraße 60
45138 Essen

Planverfasser:

HPC AG
Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg
Telefon 0203/80 99 5-0, Fax 0203/80 99 59 5

I:\BEKPROJEKTE\2020\2201529 Abstimmung Shamrockpark\07 CAD\2201529j.dwg [Druckdatum: 01.12.2020 14:24:40]

Mulvanystraße

Kokksstraße

Grenzweg

Brunnenstraße

BRUNNENSTRASSE

SHAMROCKRING

Wohnen 7
III+
Staffel
1.444 m² BGF

Wohnen 8
III+
Staffel
1.419 m² BGF

Wohnen 6
III+ Staffel
1.444 m² BGF

Wohnen 9
III+
Staffel
4.213 m² BGF

Wohnen
III+
Staffel

Wohnen 5
III+Staffel
1.190 m² BGF

Wohnen 4
III+Staffel
1.190 m² BGF

Wohnen 3
III+Staffel
1.190 m² BGF

Wohnen 2
IV+Staffel
2.020 m² BGF

Wohnen 1
IV+Staffel
4.290 m² BGF

Rechenzentrum
H16
II
534 m² BGF

Rechenzentrum
Haus 15
I
1.588 m² BGF

Büro
Haus 17
II+
525 m² BGF

Haus 14
II
1.470 m² BGF

Hotel HGI
Haus 3
VIII

Future Center
Büro/ Fitness
XII
17.500 m² BGF

P1
(610
Stellplätze)
VI
14.497 m² BGF

Kinderspielplatz
ca. 350 m²

Endpunkt
Mobilitätsachse
Shamrockpark
Friedrich-Ebert-
Platz

Taxivorfahrt
Hotel

Kurzparker
14299

Zufahrt
Tiefgarage

10.405 m² BGF

Zeichenerklärung

- Sanierungsplangebiet
- Bestandsbebauung
- geplante Bebauung Nord

Plangrundlage: Masterplan Shamrockpark Herne / Entwurf, Vorabzug Christian Kohl Architekten, Duisburg 29.09.2021

0 25 m

M 1:500

Projekt:

Sanierungsplan
Shamrockpark Herne
-Nordfläche-

Darstellung:

Lageplanausschnitt
Masterplan
Shamrockpark Nordfläche

Anlage:	2.5
Maßstab:	1 : 500
Zeichnung:	2201529l.dwg
Layout:	Anlage 2.5
Stand:	23.06.2021 16:11
gespeichert:	23.06.2021 16:11
gezeichnet:	she
geprüft:	

Bauherr:/Auftraggeber:

Fakt Shamrockpark GmbH

Huttropstraße 60
45138 Essen

Planverfasser:

HPC
Für die Umwelt. Für die Menschen.

HPC AG
Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg
Telefon 0203/80 99 5-0, Fax 0203/80 99 59 5

[SERVPROJEKTE\2020\2201529\Abstimmung\Anpassung Shamrockpark\07 CAD\2201529.dwg Druckdatum: 01.12.2021 14:24:40]

Anhang 1. Tabellarische Zusammenstellung der chemischen Untersuchungen

1.1. Untersuchungen des Bodenmaterials (Einzelproben)

1.2. Untersuchung von Bodenmischproben

1.3. Bodenluftuntersuchungen

1.4. Grundwasseruntersuchungen

Tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse
Bodeneinzelproben
Bodenschutzrechtliche Bewertung

HPC
Für die Umwelt. Für die Menschen.

Anhang 1.1

			Bewertungskriterien						Untersuchungen Februar 2019																Untersuchungen Januar/Februar 2020							
			BBodSchV					LAWA	LAWA	(Probenahme Februar 2019, Dr. Tillmanns Consulting GmbH)															Probenahme Januar 2020, HPC AG)							
			Wirkungspfad Boden - Mensch					Boden	Grundwasser																							
			Prüfwerte				Maßnahmen-schwellen-wert	GFS-Werte																									
			Kinder	Wohnen	Park	Industrie/ Gewerbe																											
Probe	Nr.								RKS 2	RKS 3	RKS 5	RKS 11	RKS 13	RKS 14	RKS 14	RKS 15	RKS 15	RKS 15	RKS 16	RKS 16	RKS 17	RKS 17	RKS 18	RKS 18	RKS 18	RKS 18	12/4	12a/3	13/5	16a/4	16a/6	22/9	23/9	24/8
Tiefe	m u GOK								0,0-0,09	0,11-0,4	0,0-0,1	0,0-0,09	0,5-1,5	0,5-1,0	1,0-1,7	0,1-1,0	2,0-3,0	3,8-4,1	0,0-0,04	0,04-1,0	0,3-1,3	1,3-2,3	0,1-1,0	1,0-2,0	2,0-2,4	2,4-3,0	1,9-2,5	2,0-2,5	2,7-3,7	1,6-2,3	2,8-4,0	3,7-4,2	5,0-5,4	3,9-4,9
Parameter	Einheit	BG																														
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1																														
TOC	Masse-% TR	0,1														14				18	12	30	20									
Arsen	mg/kg TR	2	25	50	125	140							5,3			14				24,7	16,3	20,4	26,0									
Blei	mg/kg TR	2	200	400	1.000	2.000							56			310				357	193	74	71									
Cadmium	mg/kg TR	0,2	10	20	50	60							0,7			1,7				2,0	1,4	1,1	1,2									
Chrom	mg/kg TR	1	200	400	1.000	1.000							10			19				18	31	13	16									
Kupfer	mg/kg TR	1											11			40				69	53	40	40									
Nickel	mg/kg TR	1	70	140	350	900							8			24				28	20	17	25									
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	10	20	50	50							1,1			4,71				8,29	0,89	3,1	3,76									
Thallium	mg/kg TR	0,2																														
Zink	mg/kg TR	1											117			363				372	511	191	214									
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	10					1.000 - 5.000			< 40				230	210		130	81						9.200	8.200	< 40	260.000	100.000	8.200	190.000	160	120	700	3.100
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	10								< 40				450	1.200		420	110						13.000	12.000	< 40	180.000	69.000	3.700	81.000	48	97	400	1.300
EOX	mg/kg TR	0,5																														
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	0,005																														
Dichlormethan	mg/kg TR	0,005																														
Tetrachlormethan	mg/kg TR	0,005																														
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	0,005																														
Trichlorethen	mg/kg TR	0,005																														
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,005																														
Trichlormethan	mg/kg TR	0,005																														
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR						5 - 25																									
Benzol	mg/kg TR	0,01																														
Toluol	mg/kg TR	0,01																														
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,01																														
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,01																														
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02																														
Summe Xylole	mg/kg TR																															
Summe BTEX	mg/kg TR						10 - 30																									
Styrol	mg/kg TR	0,01																														
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	0,01																														
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR																															
Naphthalin	mg/kg TR	0,05					5		< 0,5		< 0,5	< 0,5	0,48	5,5	0,44	6,6	2,5	0,16	< 0,5	0,69	3,3	5,8	3,3	3,8	3,2	< 0,05	52.000	9.800	140	3.500	0,46	1,10	2,3	3,4
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	0,95	5,6	0,55	2,0	3,3	0,37	< 0,5	3,6	2,1	5,9	12	48	96	0,06	3.300	660	18	520	0,11	< 0,05	0,11	0,18
Acenaphthen	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	< 0,05	0,47	0,11	0,38	0,25	0,46	< 0,5	0,24	0,20	0,50	0,71	230	190	< 0,05	790	170	2,1	160	< 0,05	2,80	6,5	15
Fluoren	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	0,11	4,5	0,25	0,41	0,36	2,70	< 0,5	1,1	2,3	4,9	2,9	200	150	< 0,05	5.500	1.200	24	1.200	0,32	2,40	5,2	18
Phenanthren	mg/kg TR	0,05							0,6		< 0,5	< 0,5	1,8	27	2,0	4,0	4,2	0,50	< 0,5	13	13	32	12	910	940	0,46	13.000	3.100	50	3.700	1,10	1,80	7,5	29
Anthracen	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	1,0	9,0	1,1	3,4	5,6	2,7	< 0,5	11	4,3	12	21	310	330	0,17	4.700	780	15	1.000	0,28	0,24	0,84	3,6
Fluoranthen	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	5,1	36	3,5	10	24	6	< 0,5	30	18	55	24	1.200	1.500	1,1	8.600	1.900	30	3.100	0,95	0,35	2,1	6,9
Pyren	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	3,8	23	2,8	7,4	17	4	< 0,5	22	11	42	22	590	920	0,60	5.100	1.100	17	1.900	0,57	0,20	1,0	3,4
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	4,6	20	2,1	7,2	13	1,3	< 0,5	26	11	51	20	270	550	0,36	3.600	750	17	1.600	0,59	< 0,05	0,25	0,76
Chrysen	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	3,6	15	1,8	5,7	10	0,97	< 0,5	22	8,2	35	16	220	370	0,25	3.300	620	13	1.100	0,52	< 0,05	0,22	0,72
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	6,1	21	3,0	10	15	0,63	< 0,5	37	12	61	55	280	550	0,39	2.800	580	12	1.300	0,52	< 0,05	0,10	0,22
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	1,9	6,1	0,96	3,0	4,4	0,23	< 0,5	11	3,6	18	14	88	160	0,13	1.000	200	3,9	420	0,16	< 0,05	< 0,05	0,09
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	2	4	10	12			< 0,5		< 0,5	< 0,5	3,9	13	2,0	6,0	7,9	0,37	< 0,5	23	7,7	38	37	110	280	0,21	1.900	390	7,5	830	0,32	< 0,05	< 0,05	0,10
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	0,59	2,0	0,35	1,2	1,5	< 0,05	< 0,5	3,8	1,2	6,4	6,7	23	22	< 0,05	290	57	1,2	120	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	3,2	8,9	1,8	5,0	5,9	0,17	< 0,5	17	5,0	28	36	81	180	0,16	630	120	2,1	220	0,09	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,05							< 0,5		< 0,5	< 0,5	3,5	10	1,8	5,5	7,1	0,19	< 0,5	19	5,6	33	41	87	190	0,18	690	130	2,3	260	0,10	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR						10 - 100		0,6		n.n.	n.n.	40,6	207	24,6	77,8	122,0	20,6	n.n.	240	109	429	324	4.650	6.430	4,07	107.200	21.557	355,1	20.930	6,09	8,89	26,12	81,37
PCB 28	mg/kg TR	0,003																														
PCB 52	mg/kg TR	0,003																														
PCB 101	mg/kg TR	0,003																														
PCB 118	mg/kg TR	0,003																														
PCB 138	mg/kg TR	0,003																														
PCB 153	mg/kg TR	0,003																														
PCB 180	mg/kg TR	0,003																														
Summe 6 PCB	mg/kg TR		0,4	0,8	2	40																										
Eluatansatz																																
PFC																																
Perfluorobutansäure (PFBA)	ng/l	10						10.000																								
Perfluoropentansäure (PFPeA)	ng/l	10																														
Perfluorohexansäure (PFHxA)	ng/l	10						6.000																								
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10																														
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/l	10						100																								
Perfluornonansäure (PFNA)	ng/l	10						60																								
Perfluordecansäure (PFDA)	ng/l	10																														
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	10						6.000																								
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	10						100																								
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10						100																								
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	ng/l	10																														
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	ng/l	10																														
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	ng/l	10																														
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	ng/l	10																														
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	ng/l	10																														
1H,1H,2H,2H-perfluorohecxane sulfonate (FTS-4:2)	ng/l	10																														
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	ng/l	10																														
Bewertungsindex BI_{GFSh}																																

Erläuterung:
als erhöht anzusehender Wert
GFS-Wert überschritten
Prüfwert BBodSchV für Wohnszenario überschritten
n.n. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenze
leere Zellen = Parameter nicht untersucht

Bewertungsindex $BI_{GFSh} = C_1/GFS_{h1} + C_2/GFS_{h2} + C_3/GFS_{h3} + \ldots$

Tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse
Bodeneinzelproben
Bodenschutzrechtliche Bewertung

HPC
Für die Umwelt. Für die Menschen.

Anhang 1.1

| | | | Bewertungskriterien | | | | | | Untersuchungen August/September 2020 | | | | | |

			Bewertungskriterien					LAWA	LAWA
			BBodSchV						
			Wirkungspfad Boden - Mensch					Boden	Grundwasser
			Prüfwerte				Maßnahmen-schwellen-wert		GFS-Werte
			Kinder	Wohnen	Park	Industrie/ Gewerbe			
Probe	Nr.								
Tiefe	m u GOK								
Parameter	Einheit	BG							
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1							
TOC	Masse-% TR	0,1							
Arsen	mg/kg TR	2	25	50	125	140			
Blei	mg/kg TR	2	200	400	1.000	2.000			
Cadmium	mg/kg TR	0,2	10	20	50	60			
Chrom	mg/kg TR	1	200	400	1.000	1.000			
Kupfer	mg/kg TR	1							
Nickel	mg/kg TR	1	70	140	350	900			
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	10	20	50	50			
Thallium	mg/kg TR	0,2							
Zink	mg/kg TR	1							
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	10					1.000 - 5.000		
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	10							
EOX	mg/kg TR	0,5							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	0,005							
Dichlormethan	mg/kg TR	0,005							
Tetrachlormethan	mg/kg TR	0,005							
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	0,005							
Trichlorethen	mg/kg TR	0,005							
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,005							
Trichlormethan	mg/kg TR	0,005							
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR						5 - 25		
Benzol	mg/kg TR	0,01							
Toluol	mg/kg TR	0,01							
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,01							
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,01							
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02							
Summe Xylole	mg/kg TR								
Summe BTEX	mg/kg TR						10 - 30		
Styrol	mg/kg TR	0,01							
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	0,01							
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR								
Naphthalin	mg/kg TR	0,05					5		
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,05							
Acenaphthen	mg/kg TR	0,05							
Fluoren	mg/kg TR	0,05							
Phenanthren	mg/kg TR	0,05							
Anthracen	mg/kg TR	0,05							
Fluoranthen	mg/kg TR	0,05							
Pyren	mg/kg TR	0,05							
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,05							
Chrysen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	2	4	10	12			
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,05							
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,05							
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR						10 - 100		
PCB 28	mg/kg TR	0,003							
PCB 52	mg/kg TR	0,003							
PCB 101	mg/kg TR	0,003							
PCB 118	mg/kg TR	0,003							
PCB 138	mg/kg TR	0,003							
PCB 153	mg/kg TR	0,003							
PCB 180	mg/kg TR	0,003							
Summe 6 PCB	mg/kg TR		0,4	0,8	2	40			
Eluatansatz									
PFC									
Perfluorobutansäure (PFBA)	ng/l	10						10.000	
Perfluoropentansäure (PFPeA)	ng/l	10							
Perfluorohexansäure (PFHxA)	ng/l	10						6.000	
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10							
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/l	10						100	
Perfluornonansäure (PFNA)	ng/l	10						60	
Perfluordecansäure (PFDA)	ng/l	10							
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	10						6.000	
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	10						100	
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10						100	
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	ng/l	10							
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	ng/l	10							
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	ng/l	10							
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	ng/l	10							
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	ng/l	10							
1H,1H,2H,2H-perfluorohecxane sulfonate (FTS-4:2)	ng/l	10							
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	ng/l	10							
Bewertungsindex BI_{GFSh}									

	76/4	76/6	77/3	77/4	77/5	77/6	78a/3	78a/4	78a/5	79/2	79/3	79/4	80/2	81/2	81/3	82a/2	83/1	83/3	83/5	84/2	84/3	84/4	84/6	85/3	85/4	86/2	86/6	87/4	88/3	88/6	88/7	89/2	89/6	90/3	90/4	90/7	91/2	91/3	91/5	92/1	92/2
Tiefe	2,3-2,7	3,2-4,0	1,4-2,1	2,1-2,8	2,8-3,6	3,6-4,7	1,2-2,0	2,0-2,8	2,8-3,6	0,4-1,3	1,3-2,4	2,4-3,4	0,3-0,6	0,7-1,4	1,4-2,4	0,5-1,4	0,0-1,0	2,0-2,8	3,3-4,4	0,4-0,9	0,9-1,2	1,2-2,2	2,7-3,7	1,3-2,3	2,3-2,8	0,5-1,2	3,6-4,7	1,9-2,5	1,2-1,6	3,4-4,3	4,3-5,0	0,3-0,6	1,6-2,1	0,6-0,9	0,9-1,9	3,3-4,6	0,3-0,6	0,6-1,7	2,7-3,5	0,07-0,7	0,7-1,0
Cyanide, ges.														8										3																
TOC														23										3																
Arsen														< 0,2										< 0,2																
Blei														8										13																
Cadmium														26										2																
Chrom														8										6																
Kupfer														5,5										< 0,1																
Nickel														40										9																
Quecksilber														< 10	27	790		920	< 10		89.000	1.100	< 10	< 10					61.000	8.700	5.000	600		< 10	37				2.400	
Thallium																																								
Zink																																								
KW-Index C10-C40	20	240				18	49.000	16	30	1.600	5.800	18		< 10	27	790		920	< 10		89.000	1.100	< 10	< 10					61.000	8.700	5.000	600		< 10	37				2.400	
KW-Index C10-C22																																								
EOX																																								
cis-1,2-Dichlorethen	< 0,005					< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	< 0,005			< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005			< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	
Dichlormethan	< 0,005					< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	< 0,005			< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005			< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	
Tetrachlormethan	< 0,005					< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	< 0,005			< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005			< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	
1,1,1-Trichlorethan	< 0,005					< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	< 0,005			< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005			< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	
Trichlorethen	< 0,005					< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	< 0,005			0,120	< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005			< 0,005		0,019	0,009		0,090					31	
Tetrachlorethen	< 0,005					< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	< 0,005			0,073	< 0,005		< 0,005	0,010		< 0,005		< 0,005			< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005					0,320	
Trichlormethan	< 0,005					< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	< 0,005			< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005			< 0,005		< 0,005	< 0,005		< 0,005					< 0,005	
Summe nachgewiesener LHKW		n.n.				n.n.	n.n.		n.n.					n.n	n.n.			0,193	n.n.		n.n.	0,010		n.n.		n.n.				n.n.		0,019	0,009		0,090					31,320	
Benzol														< 0,01										< 0,01					14	0,15										
Toluol														< 0,01										< 0,01					27	3,8										
Ethylbenzol														< 0,01										< 0,01					2,9	3,4										
1,2-Dimethylbenzol														< 0,01										< 0,01					5,7	4,9										
1,3+1,4-Dimethylbenzol														< 0,02										< 0,02					15	17										
Summe Xylole														n.n.										n.n.					20,7	21,9										
Summe BTEX														n.n.										n.n.					64,6	29,25										
Styrol																																								
iso-Propylbenzol																																								
Summe nachgewiesener BTEX																																								
Naphthalin	< 0,05	< 0,05	7,5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	230	< 0,05	< 0,05	160	4,7	< 0,05	0,33	< 0,05	< 0,05	6,2		< 0,05	< 0,05		1.800	0,71	< 0,05	< 0,05		0,34	< 0,05	< 0,05	3.100	1.100	630	0,31	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,13	< 0,05	< 0,05	0,11	
Acenaphthylen	0,05	< 0,05	5,8	< 0,05	< 0,05	< 0,05	130	< 0,05	< 0,05	93	5,3	< 0,05	11	< 0,05	0,13	2,5		0,48	< 0,05		670	0,29	0,25	< 0,05		2,0	< 0,05	< 0,05	540	200	74	3,30	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,45	< 0,05	< 0,05	0,13	
Acenaphthen	< 0,05	< 0,05	1,3	< 0,05	< 0,05	< 0,05	29	< 0,05	< 0,05	20	1,0	< 0,05	0,96	< 0,05	< 0,05	0,45		< 0,05	< 0,05		110	0,11	< 0,05	< 0,05		0,3	< 0,05	< 0,05	130	19	6,5	0,26	< 0,05	< 0,05		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
Fluoren	< 0,05	< 0,05	12,0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	460	< 0,05	< 0,05	180	6,4	< 0,05	2,4	< 0,05	0,21	4,5		0,27	< 0,05		1.300	0,44	< 0,05	< 0,05		1,4	< 0,05	< 0,05	1.700	190	71	0,82	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,52	< 0,05	< 0,05	0,07	
Phenanthren	0,38	1,50	29,0	< 0,05	< 0,05	0,29	1.400	0,09	0,23	430	34	< 0,05	4,2	0,55	0,73	12		1,40	< 0,05		2.400	2,50	0,06	< 0,05		8,3	< 0,05	< 0,05	3.200	320	230	3,4	< 0,05	0,09		0,06	3	< 0,05	< 0,05	0,52	
Anthracen	0,14	0,33	7,4	< 0,05	< 0,05	0,07	420	< 0,05	< 0,05	120	11	< 0,05	6,5	0,09	0,39	3,4		0,93	< 0,05		650	0,58	0,12	< 0,05		5,9	< 0,05	< 0,05	1.200	70	58	3,1	< 0,05	< 0,05		< 0,05	1,2	< 0,05	< 0,05	0,18	
Fluoranthen	0,80	1,50	28,0	< 0,05	< 0,05	0,42	1.100	0,18	0,26	390	43	< 0,05	30	0,49	1,00	12		5,80	< 0,05		2.000	3,10	0,23	< 0,05		33	0,25	< 0,05	1.900	180	130	13	0,14	0,26		0,09	6,1	< 0,05	< 0,05	0,47	
Pyren	0,56	1,10	16,0	< 0,05	< 0,05	0,35	670	0,12	0,18	230	27	< 0,05	27	0,48	0,64	7,1		4,40	< 0,05		1.200	2,10	0,18	< 0,05		27	0,18	< 0,05	1.100	100	74	9,5	< 0,05	0,21		0,07	4	< 0,05	< 0,05	0,41	
Benz(a)anthracen	0,55	0,55	17,0	< 0,05	< 0,05	0,19	450	0,12	0,09	230	32	< 0,05	33	0,18	0,58	8,6		5,40	< 0,05		1.200	2,30	0,21	< 0,05		20	< 0,05	< 0,05	770	69	46	12	< 0,05	0,20		< 0,05	4,9	< 0,05	< 0,05	0,40	
Chrysen	0,52	0,34	14,0	< 0,05	< 0,05	0,16	500	0,12	0,08	190	28	< 0,05	29	0,16	0,44	6,6		4,80	< 0,05		780	1,90	0,13	< 0,05		16	< 0,05	< 0,05	530	50	45	10	< 0,05	0,14		< 0,05	4,3	< 0,05	< 0,05	0,43	
Benzo(b)fluoranthen	0,59	0,35	18,0	< 0,05	< 0,05	0,17	460	0,14	0,12	210	40	< 0,05	53	0,19	0,56	8,9		6,70	< 0,05		970	2,40	0,24	< 0,05		23	< 0,05	< 0,05	620	56	38	15	< 0,05	0,17		< 0,05	4,8	< 0,05	< 0,05	0,76	
Benzo(k)fluoranthen	0,28	< 0,05	5,4	< 0,05	< 0,05	< 0,05	170	0,05	< 0,05	62	11	< 0,05	14	< 0,05	0,26	2,6		2,20	< 0,05		300	0,79	0,10	< 0,05		7	< 0,05	< 0,05	220	19	14	4,3	< 0,05	0,11		< 0,05	1,6	< 0,05	< 0,05	0,24	
Benzo(a)pyren	0,43	0,18	11,0	< 0,05	< 0,05	0,10	290	0,09	< 0,05	130	21	< 0,05	28	0,08	0,38	5,5		3,90	< 0,05		580	1,40	0,15	< 0,05		15	< 0,05	< 0,05	370	36	25	8,4	< 0,05	0,11		< 0,05	2,3	< 0,05	< 0,05	0,34	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,06	< 0,05	1,6	< 0,05	< 0,05	< 0,05	48	< 0,05	< 0,05	21	3,2	< 0,05	6,5	< 0,05	0,06	1,0		0,88	< 0,05		89	0,24	0,09	< 0,05		2,3	< 0,05	< 0,05	65	5,8	4,1	1,8	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,68	< 0,05	< 0,05	0,11	
Benzo(g,h,i)perylen	0,17	< 0,05	4,0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	91	< 0,05	< 0,05	50	6,4	< 0,05	14	< 0,05	0,16	2,3		1,90	< 0,05		160	0,51	0,25	< 0,05		7,4	< 0,05	< 0,05	130	12	9,6	3,9	< 0,05	0,06		< 0,05	1,1	< 0,05	< 0,05	0,35	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	0,17	< 0,05	4,0	< 0,05	< 0,05	< 0,05	110	< 0,05	< 0,05	51	7,1	< 0,05	15	< 0,05	0,16	2,3		1,80	< 0,05		190	0,52	0,19	< 0,05		6,9	< 0,05	< 0,05	140	13	10	4,1	< 0,05	< 0,05		< 0,05	1,2	< 0,05	< 0,05	0,25	
Summe PAK nach EPA	4,70	5,85	182,0	n.n.	n.n.	1,75	6.558	0,91	0,96	2.567	281,1	n.n.	274,89	2,22	5,70	85,95		40,86	n.n.		14.399	19,89	2,20	n.n.		175,82	0,43	n.n.	15.715	2.439,8	1.465,2	93,19	0,14	1,35		0,22	36,28	n.n.	n.n.	4,77	
PCB 28							< 0,003		< 0,003					< 0,003				< 0,003			< 0,003			< 0,003								< 0,003	< 0,003							
PCB 52							< 0,003		< 0,003					< 0,003				< 0,003			< 0,003			< 0,003								< 0,003	< 0,003							
PCB 101							< 0,003		< 0,003					< 0,003				< 0,003			< 0,003			< 0,003								< 0,003	< 0,003							
PCB 118																																									
PCB 138							< 0,003		< 0,003					< 0,003				< 0,003			< 0,003			< 0,003								< 0,003	< 0,003							
PCB 153							< 0,003		< 0,003					< 0,003				< 0,003			< 0,003			< 0,003								< 0,003	< 0,003							
PCB 180							< 0,003		< 0,003					< 0,003				< 0,003			< 0,003			< 0,003								< 0,003	< 0,003							
Summe 6 PCB							n.n.		n.n.					n.n.				n.n.			n.n.			n.n.								n.n.	n.n.							
Eluatansatz																																									
PFC																																									
Perfluorobutansäure (PFBA)																		< 10			< 10														< 10					27	
Perfluoropentansäure (PFPeA)																		12			< 10														< 10					< 10	
Perfluorohexansäure (PFHxA)																		14			< 10														< 10					< 10	
Perfluorheptansäure (PFHpA)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
Perfluoroctansäure (PFOA)																		17			11														< 10					24	
Perfluornonansäure (PFNA)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
Perfluordecansäure (PFDA)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
Perfluorundecansäure (PFUnDA)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
Perfluordodekansäure (PFDoDA)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
1H,1H,2H,2H-perfluorohecxane sulfonate (FTS-4:2)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)																		< 10			< 10														< 10					< 10	
Bewertungsindex BI_{GFSh}																		0,172			0,110																			0,011	

Erläuterung:
als erhöht anzusehender Wert
GFS-Wert überschritten
Prüfwert BBodSchV für Wohnszenario überschritten
n.n. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenze
leere Zellen = Parameter nicht untersucht

Bewertungsindex $BI_{GFSh} = C_1/GFS_{h1} + C_2/GFS_{h2} + C_3/GFS_{h3} + \ldots$

Tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse
Bodeneinzelproben
Bodenschutzrechtliche Bewertung

HPC
Für die Umwelt. Für die Menschen.

Anhang 1.1

			Bewertungskriterien					LAWA	LAWA
			BBodSchV						
			Wirkungspfad Boden - Mensch					Boden	Grundwasser
			Prüfwerte				Maßnahmen-schwellen-wert		GFS-Werte
			Kinder	Wohnen	Park	Industrie/ Gewerbe			
Probe	Nr.								
Tiefe	m u GOK								
Parameter	Einheit	BG							
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1							
TOC	Masse-% TR	0,1							
Arsen	mg/kg TR	2	25	50	125	140			
Blei	mg/kg TR	2	200	400	1.000	2.000			
Cadmium	mg/kg TR	0,2	10	20	50	60			
Chrom	mg/kg TR	1	200	400	1.000	1.000			
Kupfer	mg/kg TR	1							
Nickel	mg/kg TR	1	70	140	350	900			
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	10	20	50	50			
Thallium	mg/kg TR	0,2							
Zink	mg/kg TR	1							
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	10					1.000 - 5.000		
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	10							
EOX	mg/kg TR	0,5							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	0,005							
Dichlormethan	mg/kg TR	0,005							
Tetrachlormethan	mg/kg TR	0,005							
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	0,005							
Trichlorethen	mg/kg TR	0,005							
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,005							
Trichlormethan	mg/kg TR	0,005							
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR						5 - 25		
Benzol	mg/kg TR	0,01							
Toluol	mg/kg TR	0,01							
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,01							
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,01							
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02							
Summe Xylole	mg/kg TR								
Summe BTEX	mg/kg TR						10 - 30		
Styrol	mg/kg TR	0,01							
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	0,01							
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR								
Naphthalin	mg/kg TR	0,05					5		
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,05							
Acenaphthen	mg/kg TR	0,05							
Fluoren	mg/kg TR	0,05							
Phenanthren	mg/kg TR	0,05							
Anthracen	mg/kg TR	0,05							
Fluoranthen	mg/kg TR	0,05							
Pyren	mg/kg TR	0,05							
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,05							
Chrysen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	2	4	10	12			
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,05							
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,05							
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR						10 - 100		
PCB 28	mg/kg TR	0,003							
PCB 52	mg/kg TR	0,003							
PCB 101	mg/kg TR	0,003							
PCB 118	mg/kg TR	0,003							
PCB 138	mg/kg TR	0,003							
PCB 153	mg/kg TR	0,003							
PCB 180	mg/kg TR	0,003							
Summe 6 PCB	mg/kg TR		0,4	0,8	2	40			
Eluatansatz									
PFC									
Perfluorobutansäure (PFBA)	ng/l	10						10.000	
Perfluoropentansäure (PFPeA)	ng/l	10							
Perfluorohexansäure (PFHxA)	ng/l	10						6.000	
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10							
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/l	10						100	
Perfluornonansäure (PFNA)	ng/l	10						60	
Perfluordecansäure (PFDA)	ng/l	10							
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	10						6.000	
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	10						100	
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10						100	
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	ng/l	10							
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	ng/l	10							
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	ng/l	10							
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	ng/l	10							
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	ng/l	10							
1H,1H,2H,2H-perfluorohecxane sulfonate (FTS-4:2)	ng/l	10							
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	ng/l	10							
Bewertungsindex BI_{GFSh}									

Probe	92/3	93/1	93/3	93/4	93/6	94/1	94/3	95/1	96/1	96/2	96/4	97/2	97/5	98/1	98/2	98/3	98a/2	98a/3	99/3	100/2	100/5	101/3	101/6	102/2	102/6	103/3	103/5	104/2	104/3	105/1	105/3	106/1	106/3	107/2	107/3	107/5	108/1	108/2	108/3	108/5
Tiefe	1,0-2,0	0,-0,4	1,4-2,5	2,5-3,5	4,5-5,0	0,0-1,1	2,0-2,9	0,0-0,6	0,0-1,0	1,0-1,9	2,6-3,5	1,0-2,0	3,5-4,0	0,0-0,5	0,5-1,1	1,1-2,2	0,5-1,1	1,1-2,2	1,9-2,7	0,6-1,2	2,9-3,7	1,1-2,1	3,7-4,5	0,6-1,6	3,2-4,5	1,6-2,2	3,2-3,6	0,4-1,3	1,3-2,2	0,17-0,9	2,0-3,0	0,03-0,6	1,3-2,3	1,0-1,4	1,4-2,2	2,8-3,1	0,0-0,8	0,8-1,8	1,8-2,7	3,5-4,1
Parameter																																								
Cyanide, ges.																																								
TOC																																								
Arsen																				< 2										10										
Blei																				< 2										12										
Cadmium																				< 0,2										< 0,2										
Chrom																				7										30										
Kupfer																				2										8										
Nickel																				1										17										
Quecksilber																				< 0,1										< 0,1										
Thallium																																								
Zink																				2										30										
KW-Index C10-C40	1.100								1.500	11	< 10	< 10	< 10		1.000	130.000	2.900	150.000		< 10	< 10	< 10		< 10	< 10	55.000	63		68	69		11	< 10	25		< 10	160	76	14.000	2.400
KW-Index C10-C22																																								
EOX																																								
cis-1,2-Dichlorethen		< 0,005	< 0,005						< 0,005				< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005			< 0,005				< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005
Dichlormethan		< 0,005	< 0,005						< 0,005				< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005			< 0,005				< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005
Tetrachlormethan		< 0,005	< 0,005						< 0,005				< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005			< 0,005				< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005
1,1,1-Trichlorethan		< 0,005	< 0,005						< 0,005				< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005			< 0,005				< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005
Trichlorethen		0,017	< 0,005						0,041				0,029		0,017	0,035	0,032	< 0,005			< 0,005				< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005	0,021	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005
Tetrachlorethen		< 0,005	< 0,005						< 0,005				< 0,005		0,009	0,025	0,029	< 0,005			< 0,005				< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005
Trichlormethan		< 0,005	< 0,005						< 0,005				< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005			< 0,005				< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005		< 0,005	< 0,005
Summe nachgewiesener LHKW		0,017	n.n.						0,041				0,029		0,026	0,060	0,061	n.n.			n.n.				n.n.	n.n.	n.n.		n.n.		n.n.	0,021	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.			n.n.	n.n.
Benzol															0,040	9,0		8,7																						
Toluol															0,060	7,0		7,6																						
Ethylbenzol															< 0,01	3,2		0,63																						
1,2-Dimethylbenzol															0,01	3,3		2,2																						
1,3+1,4-Dimethylbenzol															0,07	13,0		7,8																						
Summe Xylole															0,08	16,3		10																						
Summe BTEX															0,18	35,5		26,93																						
Styrol																																								
iso-Propylbenzol																																								
Summe nachgewiesener BTEX																																								
Naphthalin		0,23	0,19	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,47	0,15	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		0,13	960	0,94	2.500	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,78	< 0,05		0,36	< 0,05	< 0,05	0,44	0,14	0,37	< 0,05	< 0,05	1,40	< 0,05	300	140
Acenaphthylen		0,27	1,10	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,08	0,66	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		0,28	320	2,5	280	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	13	0,50		0,15	0,18	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	4,5	2,0
Acenaphthen		< 0,05	0,19	< 0,05	< 0,05		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		0,07	150	0,54	200	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,71	< 0,05		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	19	5,1
Fluoren		0,32	0,13	< 0,05	< 0,05		< 0,05	< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		0,39	490	2,7	450	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	4,2	0,09		0,17	0,11	< 0,05	0,15	0,13	0,07	< 0,05	< 0,05	0,23	< 0,05	80	28
Phenanthren		2,30	1,50	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,37	0,24	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		1,80	1.900	18	3.100	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	26	0,61		0,86	0,14	< 0,05	0,42	0,39	0,22	0,12	< 0,05	0,82	< 0,05	250	83
Anthracen		0,63	1,20	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,16	0,55	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		2,10	650	6,6	570	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	15	0,37		0,21	0,10	< 0,05	0,08	0,10	0,07	< 0,05	< 0,05	0,18	< 0,05	40	22
Fluoranthen		3,70	29	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,71	4,20	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		4,50	1.600	33	2.300	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05	0,13	0,13	< 0,05	69	4,6		1,40	0,50	0,15	0,24	0,25	0,13	0,08	< 0,05	0,62	0,06	130	42
Pyren		2,50	21	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,56	4,60	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		3,20	1.100	26	1.400	< 0,05	< 0,05	0,06	< 0,05	0,18	0,10	< 0,05	49	3,1		0,86	0,36	0,10	0,16	0,14	0,10	0,09	< 0,05	0,29	0,09	66	22
Benz(a)anthracen		2,60	38	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,71	5,40	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		3,10	1.300	20	970	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09	0,06	< 0,05	84	2,9		0,71	0,29	0,10	0,17	0,13	0,09	< 0,05	< 0,05	0,24	0,21	51	21
Chrysen		2,50	34	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,69	5,00	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		4,00	1.100	17	860	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05	75	2,6		0,78	0,39	0,09	0,18	0,11	0,08	< 0,05	< 0,05	0,23	0,11	49	19
Benzo(b)fluoranthen		4,10	59	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,76	12,00	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		5,80	1.700	45	1.100	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,12	0,11	< 0,05	110	3,8		0,90	0,65	0,14	0,23	0,10	0,06	< 0,05	< 0,05	0,21	< 0,05	45	19
Benzo(k)fluoranthen		1,10	16	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,45	2,80	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		1,70	530	11	320	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	39	1,0		0,27	0,18	< 0,05	0,07	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,08	< 0,05	12	5,1
Benzo(a)pyren		2,00	27	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,35	5,10	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		2,80	930	23	670	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	59	1,8		0,42	0,26	0,07	0,09	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,09	< 0,05	22	9,2
Dibenzo(a,h)anthracen		0,41	7,2	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,09	1,40	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		0,67	190	5,9	110	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	14	0,37		0,11	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	4,3	2,3
Benzo(g,h,i)perylen		0,93	14	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,18	2,30	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		1,60	400	13	240	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	24	0,75		0,21	0,15	< 0,05	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	5,9	3,2
Indeno(1,2,3-c,d)pyren		0,95	15	< 0,05	< 0,05		< 0,05	0,19	2,40	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		1,60	450	14	280	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	28	0,80		0,22	0,15	< 0,05	0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	6,5	3,4
Summe PAK nach EPA		24,54	264,51	n.n.	n.n.		n.n.	5,77	46,88	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.		33,74	13.770	239,18	15.350	n.n.	n.n.	0,12	n.n.	0,59	0,40	n.n.	610,69	23,29		7,63	3,52	0,65	2,34	1,55	1,19	0,29	n.n.	4,39	0,47	1.085,2	426,3
PCB 28									< 0,003						< 0,003	< 0,003				< 0,003						< 0,003			< 0,003	< 0,003			< 0,003						
PCB 52									< 0,003						< 0,003	< 0,003				< 0,003						< 0,003			< 0,003	< 0,003			< 0,003						
PCB 101									< 0,003						< 0,003	< 0,003				< 0,003						< 0,003			< 0,003	< 0,003			< 0,003						
PCB 118																																								
PCB 138									< 0,003						< 0,003	< 0,003				< 0,003						< 0,003			< 0,003	< 0,003			< 0,003						
PCB 153									< 0,003						< 0,003	< 0,003				< 0,003						< 0,003			< 0,003	< 0,003			< 0,003						
PCB 180									< 0,003						< 0,003	< 0,003				< 0,003						< 0,003			< 0,003	< 0,003			< 0,003						
Summe 6 PCB									n.n.						n.n.	n.n.				n.n.						n.n.			n.n.	n.n.			n.n.						
Eluatansatz																																								
PFC																																								
Perfluorobutansäure (PFBA)															180																										
Perfluoropentansäure (PFPeA)															29																										
Perfluorohexansäure (PFHxA)															38																										
Perfluorheptansäure (PFHpA)															40																										
Perfluoroctansäure (PFOA)															140																										
Perfluornonansäure (PFNA)															< 10																										
Perfluordecansäure (PFDA)															< 10																										
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)															< 10																										
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)															< 10																										
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)															< 10																										
Perfluorundecansäure (PFUnDA)															< 10																										
Perfluordodekansäure (PFDoDA)															< 10																										
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)															< 10																										
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)															< 10																										
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)															< 10																										
1H,1H,2H,2H-perfluorohecxane sulfonate (FTS-4:2)															< 10																										
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)															< 10																										
Bewertungsindex BI_{GFSh}															1,424																										

Erläuterung:
als erhöht anzusehender Wert
GFS-Wert überschritten
Prüfwert BBodSchV für Wohnszenario überschritten
n.n. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenze
leere Zellen = Parameter nicht untersucht

Bewertungsindex $BI_{GFSh} = C_1/GFS_{h1} + C_2/GFS_{h2} + C_3/GFS_{h3} + \ldots$

Tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse
Bodeneinzelproben
Bodenschutzrechtliche Bewertung

HPC
Für die Umwelt. Für die Menschen.

Anhang 1.1

			Bewertungskriterien						
			BBodSchV					LAWA	LAWA
			Wirkungspfad Boden - Mensch					Boden	Grundwasser
			Prüfwerte				Maßnahmen-schwellen-wert		GFS-Werte
			Kinder	Wohnen	Park	Industrie/ Gewerbe			
Probe	Nr.								
Tiefe	m u GOK								
Parameter	Einheit	BG							
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1							
TOC	Masse-% TR	0,1							
Arsen	mg/kg TR	2	25	50	125	140			
Blei	mg/kg TR	2	200	400	1.000	2.000			
Cadmium	mg/kg TR	0,2	10	20	50	60			
Chrom	mg/kg TR	1	200	400	1.000	1.000			
Kupfer	mg/kg TR	1							
Nickel	mg/kg TR	1	70	140	350	900			
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	10	20	50	50			
Thallium	mg/kg TR	0,2							
Zink	mg/kg TR	1							
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	10					1.000 - 5.000		
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	10							
EOX	mg/kg TR	0,5							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	0,005							
Dichlormethan	mg/kg TR	0,005							
Tetrachlormethan	mg/kg TR	0,005							
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	0,005							
Trichlorethen	mg/kg TR	0,005							
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,005							
Trichlormethan	mg/kg TR	0,005							
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR						5 - 25		
Benzol	mg/kg TR	0,01							
Toluol	mg/kg TR	0,01							
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,01							
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,01							
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02							
Summe Xylole	mg/kg TR								
Summe BTEX	mg/kg TR						10 - 30		
Styrol	mg/kg TR	0,01							
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	0,01							
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR								
Naphthalin	mg/kg TR	0,05					5		
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,05							
Acenaphthen	mg/kg TR	0,05							
Fluoren	mg/kg TR	0,05							
Phenanthren	mg/kg TR	0,05							
Anthracen	mg/kg TR	0,05							
Fluoranthen	mg/kg TR	0,05							
Pyren	mg/kg TR	0,05							
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,05							
Chrysen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	2	4	10	12			
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,05							
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,05							
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,05							
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR						10 - 100		
PCB 28	mg/kg TR	0,003							
PCB 52	mg/kg TR	0,003							
PCB 101	mg/kg TR	0,003							
PCB 118	mg/kg TR	0,003							
PCB 138	mg/kg TR	0,003							
PCB 153	mg/kg TR	0,003							
PCB 180	mg/kg TR	0,003							
Summe 6 PCB	mg/kg TR		0,4	0,8	2	40			
Eluatansatz									
PFC									
Perfluorobutansäure (PFBA)	ng/l	10							10.000
Perfluoropentansäure (PFPeA)	ng/l	10							
Perfluorohexansäure (PFHxA)	ng/l	10							6.000
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/l	10							
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/l	10							100
Perfluornonansäure (PFNA)	ng/l	10							60
Perfluordecansäure (PFDA)	ng/l	10							
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/l	10							6.000
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/l	10							100
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/l	10							100
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	ng/l	10							
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	ng/l	10							
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	ng/l	10							
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	ng/l	10							
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	ng/l	10							
1H,1H,2H,2H-perfluorohecxane sulfonate (FTS-4:2)	ng/l	10							
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	ng/l	10							
Bewertungsindex BI_{GFSh}									

| Nachuntersuchung Rückstellproben (Probenahme Januar 2020, HPC AG) | | | | | | | | |

Tabellarische Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse
Bodenmischproben
Bodenschutzrechtliche Bewertung

			Bewertungskriterien						Probenahme HPC AG					Probenahme HPC AG						Probenahme Dr. Tillmanns Consulting GmbH							
			BBodSchV				BBodSchV	LAWA	August 2020					Januar 2020						Februar 2019							
			Wirkungspfad Boden - Mensch				Bo-GW	Boden																			
			Prüfwerte					Maßnahmen-schwellen-wert																			
			Kinder	Wohnen	Park	Industrie/ Gewerbe			N 1	N 2	N3	N4	N5	MP 1 Nord	MP 2 Nord	MP 3 Nord	MP 4 Nord	MP 5 Nord	MP 6 Nord	MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8
Probe	Nr.								59/4, 60a/2, 61/3, 66/3	64/1, 65/2, 69/2	85/2, 85/5, 89/4, 90/5, 90/6	77/2, 75/2, 81/1, 82a/1, 83/2	102/1, 108/2, 107,1, 110/1	17/3, 18/3, 19/3, 20/3, 21/4	16a/1, 16a/2, 22/2, 23/2, 24/2, 24/3, 25/3, 26/3	17/5, 18/6, 20/5, 21/5, 22/6, 25/5	8/6, 9/5, 11/5, 13/4, 14/4	8/5, 10a/5, 13/3, 14/3, 15/3	19/4, 22/5, 23/6, 24/4, 25/4, 26/4	1 (0,08-0,3), 2 (0,09-0,35)	4(0,05-0,35), 5 (0,1-0,4), 6 (0,09-0,3), 7 (0,07-0,25)	8 (0,07-0,25), 9 (0,11-0,2), 10 (0,08-0,3), 11 (0,09-0,3)	1 (0,3-1,0), 2 (0,35-0,65), 3 (0,4-0,9)	4 (0,35-1,0), 5 (0,4-1,0), 6 (0,3-1,6), 7 (0,25-1,3)	8 (0,25-1,2), 9 (0,2-1,0), 10 (0,3-1,0), 11 (0,3-0,8)	2 (0,65-1,2), 5 (1,0-1,7); 6 (1,6-2,2), 8 (1,2-2,2), 10 (1,0-1,5), 11 (0,8-1,8)	1 (2,0-2,6), 3 (1,7-2,7), 5 (1,7-2,8), 7 (2,5-3,0); 9 (2,0-3,0), 11 (1,8-2,6)
Tiefe	m u GOK																										
Parameter	Einheit	BG																									
pH-Wert ($CaCl_2$-Auszug)																							7,8	7,9	7,8		
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1							0,7	13	< 0,1	0,7	1,8	< 0,1	1,5	< 0,1	0,2	27	0,2				< 0,5	< 0,5	< 0,5		
TOC	Masse-% TR	0,1							6,9	9,1	0,1	11	10	4	2	< 0,1	< 0,1	0,3	0,3				6,5	4,9	4,5		
Arsen	mg/kg TR	2	25	50	125	140			18	9	6	11	5	20	10	7	5	3	3	1,4	1,0	1,4	8,9	37,8	14,0	2,3	7,5
Blei	mg/kg TR	2	200	400	1.000	2.000			100	880	10	67	380	38	52	15	12	9	5	5	12	8	27	34	42	6	15
Cadmium	mg/kg TR	0,2	10	20	50	60			0,6	1,4	0,2	0,7	< 0,2	0,4	0,6	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	1	< 0,2	0,3	0,4	< 0,2	< 0,2
Chrom	mg/kg TR	1	200	400	1.000	1.000			22	180	17	19	20	18	25	25	25	11	9	3	2	3	16	16	17	9	21
Kupfer	mg/kg TR	1							36	29	7	35	26	38	26	11	9	14	4	4	4	6	34	35	34	3	8
Nickel	mg/kg TR	1	70	140	350	900			30	15	10	21	13	36	16	19	19	10	6	4	3	5	42	35	32	7	21
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	10	20	50	50			3,1	42	< 0,1	0,3	< 0,1	0,2	0,8	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,08	0,11	0,09	0,19	0,58	0,27	< 0,07	< 0,07
Thallium	mg/kg TR	0,2							0,8	0,5	< 0,2	0,4	< 0,2	0,4	0,3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2				< 0,2	0,6	< 0,2		
Zink	mg/kg TR	1							130	260	25	150	56	110	120	42	41	31	22	25	191	71	77	175	134	25	67
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	10						1.000 - 5.000	830	2.200	< 10	1.000	120	54	530	< 10	< 10	19	73				< 40	< 40	< 40		
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	10							99	1.400	< 10	190	45	26	86	< 10	< 10	36	26				< 40	< 40	< 40		
EOX	mg/kg TR	0,5							< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5				< 1,0	< 1,0	< 1,0		
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	0,005							< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Dichlormethan	mg/kg TR	0,005							< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Tetrachlormethan	mg/kg TR	0,005							< 0,005	0,023	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005								
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	0,005							< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Trichlorethen	mg/kg TR	0,005							0,054	0,250	< 0,005	0,016	< 0,005	< 0,005	0,28	< 0,005	< 0,005	0,17	< 0,005				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,005							< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,023	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Trichlormethan	mg/kg TR	0,005							< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	0,050																					< 0,05	< 0,05	< 0,0,5		
Tetrachlormethan	mg/kg TR	0,050																					< 0,05	< 0,05	< 0,05		
1,1-Dichlorethen	mg/kg TR	0,050																					< 0,05	< 0,05	< 0,05		
1,2-Dichlorethan	mg/kg TR	0,050																					< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR							5 - 25	0,0540	0,2730	n.n.	0,039	n.n.	n.n.	0,280	n.n.	n.n.	0,170	n.n.				n.n.	n.n.	n.n.		
Benzol	mg/kg TR	0,01							0,1900	0,4100	< 0,01	0,050	0,360	0,04	0,09	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Toluol	mg/kg TR	0,01							0,2700	0,2900	< 0,01	0,040	0,090	0,35	0,19	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				0,08	0,18	0,15		
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,01							0,0300	0,0200	< 0,01	< 0,01	0,020	0,17	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,01							0,0300	0,0200	< 0,01	0,010	0,010	0,05	0,04	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01								
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02							0,2900	0,2000	< 0,02	0,050	0,080	0,49	0,18	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02								
Summe Xylole	mg/kg TR								0,3200	0,2200	n.n.	0,060	0,090	0,54	0,22	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				0,13	0,21	0,29		
Summe BTEX	mg/kg TR							10 - 30	0,8100	0,9400	n.n.	0,150	0,560	1,10	0,52	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.				0,21	0,39	0,44		
Styrol	mg/kg TR	0,01							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01								
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	0,01							< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01								
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR								0,81	0,94	n.n.	0,15	0,56	1,10	0,52	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.								
Naphthalin	mg/kg TR	0,05						5	0,19	1,8	< 0,05	0,87	< 0,05	< 0,05	0,14	< 0,05	0,12	0,12	< 0,05				0,09	0,10	0,11		
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,05							0,60	2,6	< 0,05	0,56	< 0,05	< 0,05	0,45	< 0,05	0,08	0,53	0,12				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Acenaphthen	mg/kg TR	0,05							0,06	2,7	< 0,05	0,08	< 0,05	< 0,05	0,39	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Fluoren	mg/kg TR	0,05							0,36	4,6	< 0,05	0,94	< 0,05	< 0,05	0,50	< 0,05	0,10	0,08	0,10				0,07	0,09	0,08		
Phenanthren	mg/kg TR	0,05							3,00	20,0	< 0,05	6,70	< 0,05	0,09	2,8	< 0,05	0,40	0,18	< 0,05				0,28	0,43	0,40		
Anthracen	mg/kg TR	0,05							1,50	13,0	< 0,05	2,00	< 0,05	< 0,05	1,0	< 0,05	0,11	0,12	0,14				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Fluoranthen	mg/kg TR	0,05							9,60	42,0	< 0,05	8,60	0,10	< 0,05	9,7	< 0,05	0,41	1,00	< 0,05				0,08	0,11	0,18		
Pyren	mg/kg TR	0,05							7,60	29,0	< 0,05	5,40	0,08	< 0,05	7,7	< 0,05	0,26	1,00	0,06				0,06	0,07	0,12		
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,05							5,90	16,0	< 0,05	6,80	0,09	< 0,05	10	< 0,05	0,27	1,50	< 0,05				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Chrysen	mg/kg TR	0,05							8,80	24,0	< 0,05	6,20	0,08	< 0,05	9,2	< 0,05	0,23	0,71	0,07				0,07	0,08	0,12		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,05							9,30	26,0	< 0,05	8,60	0,08	< 0,05	14	< 0,05	0,25	2,40	0,18				0,06	< 0,05	0,11		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,05							3,00	9,5	< 0,05	2,30	< 0,05	< 0,05	4,4	< 0,05	0,11	0,77	< 0,05				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,05	2	4	10	12			5,50	15,0	< 0,05	4,20	< 0,05	< 0,05	8,4	< 0,05	0,16	1,20	0,12				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,05							1,20	2,9	< 0,05	1,00	< 0,05	< 0,05	1,4	< 0,05	< 0,05	0,28	< 0,05				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,05							2,40	6,1	< 0,05	2,10	< 0,05	< 0,05	3,5	< 0,05	< 0,05	0,51	< 0,05				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,05							2,40	6,9	< 0,05	2,20	< 0,05	< 0,05	3,6	< 0,05	< 0,05	0,53	< 0,05				< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR							10 - 100	61,41	222,1	n.n.	58,55	0,43	0,09	77,18	n.n.	2,50	10,93	0,79				0,71	0,88	1,31		
PCB 28	mg/kg TR	0,003							< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003				< 0,01	< 0,01	< 0,01		
PCB 52	mg/kg TR	0,003							< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003				< 0,01	< 0,01	< 0,01		
PCB 101	mg/kg TR	0,003							< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003				< 0,01	< 0,01	< 0,01		
PCB 118	mg/kg TR	0,003							< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003				< 0,01	< 0,01	< 0,01		
PCB 138	mg/kg TR	0,003							< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003				< 0,01	< 0,01	< 0,01		
PCB 153	mg/kg TR	0,003							< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003				< 0,01	< 0,01	< 0,01		
PCB 180	mg/kg TR	0,003							< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003				< 0,01	< 0,01	< 0,01		
Summe 6 PCB	mg/kg TR		0,4	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.		
Sulfat	mg/kg TR																									300	260
Eluatansatz																											
pH-Wert									9,4	10,4	8,7	8,7	10,3	7,8	10,0	7,6	7,6	7,8	8,2				8,7	8,6	8,2		
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	1							325	318	676	113	144	329	234	272	416	80	168				101	237	161		
Chlorid	mg/l	2							33	9	17	4	7	4	6	26	9	3	4				1,5	1,8	2,7		
Sulfat	mg/l	5							71	60	290	15	10	120	57	44	180	24	41				6,7	68	17	28	29
Cyanide, ges.	mg/l	0,005					0,050		0,013	0,61	< 0,005	0,005	0,008	< 0,005	0,038	< 0,005	< 0,005	0,005	0,011				< 0,005	< 0,005	< 0,005		
Phenol-Index, wdf.	mg/l	0,01					0,020		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				< 0,01	< 0,01	< 0,01		
Arsen	mg/l	0,005					0,010		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	< 0,005	0,012	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005				0,006	< 0,001	0,016		
Blei	mg/l	0,005					0,025		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005				0,004	< 0,001	0,012		
Cadmium	mg/l	0,001					0,005		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001				< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003		
Chrom	mg/l	0,005					0,050		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005				< 0,001	< 0,001	< 0,001		
Kupfer	mg/l	0,005					0,050		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,011	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005				< 0,005	< 0,005	0,007		
Nickel	mg/l	0,005					0,050		< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005				0,002	< 0,001	0,003		
Quecksilber	mg/l	0,0002					0,001		0,0004	0,0030	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002				< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002		
Zink	mg/l	0,01					0,500		< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,010	0,020	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				< 0,01	< 0,01	0,01		

Erläuterung:
als erhöht anzusehender Wert
Prüfwert BBodSchV für Wohnszenario überschritten
n.n. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenze
leere Zellen = Parameter nicht untersucht

Anhang 1.3

Bodenluftuntersuchungen		Bewertungs-kriterium LABO 2008	Probenahme HPC AG August 2020												
Probe		**Bodenluft**	**RKS 65**	**RKS 88**	**RKS 96**	**RKS 97**	**RKS 98**	**RKS 99**	**RKS 101**	**RKS 103**	**RKS 104**	**RKS 108**	**RKS 110**	**RKS 112**	**RKS 117a**
		orientierender Hinweis													
Parameter	Einheit														
Dichlormethan	mg/m³		< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	900	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³		< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Trichlormethan	mg/m³	80	0,034	0,005	0,007	0,013	< 0,004	0,024	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,007	< 0,004	< 0,004	0,012
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³		0,009	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,004	< 0,004	< 0,004	0,013	< 0,004	0,098	< 0,004	0,007	< 0,004
Tetrachlormethan	mg/m³	3	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Trichlorethen	mg/m³	20	0,32	< 0,004	0,49	11	0,005	0,014	< 0,004	< 0,004	< 0,004	0,068	< 0,004	< 0,004	0,038
Tetrachlorethen	mg/m³	70	0,012	< 0,004	0,007	0,049	0,004	< 0,004	< 0,004	0,005	< 0,004	0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Vinylchlorid	mg/m³	4													
1,1-Dichlorethen	mg/m³														
1,2-Dichlorethan	mg/m³														
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³		0,375	0,005	0,504	11,062	0,013	0,038	k.S.	0,018	k.S.	0,177	k.S.	0,007	0,050
Benzol	mg/m³	10	0,10	2,4	0,11	0,03	5,5	0,1	0,06	0,08	0,02	0,06	0,07	0,07	0,05
Toluol	mg/m³	1.000	0,60	2,0	0,98	0,35	3,5	0,3	0,53	0,42	0,24	0,76	0,60	0,91	0,52
Ethylbenzol	mg/m³	200	0,21	0,17	0,17	0,08	0,36	0,06	0,09	0,09	0,07	0,88	0,13	0,17	0,11
o-Xylol	mg/m³		0,34	0,31	0,22	0,09	0,95	0,07	0,10	0,09	0,09	1,2	0,12	0,18	0,14
m-Xylol	mg/m³		0,71	0,82	0,33	0,17	3,2	0,11	0,21	0,21	0,21	4,4	0,27	0,36	0,21
p-Xylol	mg/m³		0,27	0,32	0,19	0,09	0,79	0,07	0,11	0,11	0,09	1,3	0,14	0,20	0,12
Summe m-/p-Xylole	mg/m³		0,98	1,14	0,52	0,26	3,99	0,18	0,32	0,32	0,30	5,70	0,41	0,56	0,33
Summe Xylole	mg/m³	1.000	1,32	1,45	0,74	0,35	4,94	0,25	0,42	0,41	0,39	6,9	0,53	0,74	0,47
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m³														
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m³														
1,2-3-Trimethylbenzol	mg/m³														
Summe BTEX	mg/m³		2,23	6,02	2,00	0,81	14,3	0,68	1,10	1,00	0,72	8,60	1,33	1,89	1,15
Summe BTEX + TMB	mg/m³														
Naphthalin	mg/m³	10	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,13	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,02	0,07	< 0,07	< 0,01	< 0,01
n-Pentan	mg/m³														
n-Hexan	mg/m³														
n-Heptan	mg/m³														
n-Octan	mg/m³														
n-Nonan	mg/m³														
n-Decan	mg/m³														
n-Undecan	mg/m³														
n-Dodecan	mg/m³														
Erläuterung:															
als erhöht anzusehender Wert															
k.S. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenze															
leere Zellen = Parameter nicht untersucht															

Anhang 1.3

Bodenluftuntersuchungen		Bewertungs-kriterium LABO 2008	Probenahme Dr. Tillmanns Consulting GmbH Februar 2019																
Probe		**Bodenluft**	**RKS 1**	**RKS 2**	**RKS 3**	**RKS 4**	**RKS 5**	**RKS 6**	**RKS 7**	**RKS 8**	**RKS 9**	**RKS 10**	**RKS 11**	**RKS 12**	**RKS 13**	**RKS 14**	**RKS 15**	**RKS 16**	**RKS 17**	**RKS 18**
		orientierender Hinweis																		
Parameter	Einheit																			
Dichlormethan	mg/m³		< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	900	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³		< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Trichlormethan	mg/m³	80	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³		< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	mg/m³	3	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	mg/m³	20	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,51	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	mg/m³	70	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Vinylchlorid	mg/m³	4	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,1-Dichlorethen	mg/m³		< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2-Dichlorethan	mg/m³		< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³		k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	0,510	k.S.	k.S.	k.S.
Benzol	mg/m³	10	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Toluol	mg/m³	1.000	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,052	< 0,050	< 0,050	0,066	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ethylbenzol	mg/m³	200	< 0,050	< 0,050	0,056	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	mg/m³		< 0,050	< 0,050	0,061	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
m-Xylol	mg/m³																			
p-Xylol	mg/m³																			
Summe m-/p-Xylole	mg/m³		< 0,050	< 0,050	0,015	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe Xylole	mg/m³	1.000																		
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m³		< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m³		< 0,050	< 0,050	0,061	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2-3-Trimethylbenzol	mg/m³		< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX	mg/m³																			
Summe BTEX + TMB	mg/m³		k.S.	k.S.	0,328	0,052	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.	k.S.
Naphthalin	mg/m³	10																		
n-Pentan	mg/m³				< 0,20															
n-Hexan	mg/m³				< 0,20															
n-Heptan	mg/m³				< 0,050															
n-Octan	mg/m³				< 0,050															
n-Nonan	mg/m³				< 0,050															
n-Decan	mg/m³				< 0,050															
n-Undecan	mg/m³				< 0,050															
n-Dodecan	mg/m³				< 0,050															
Erläuterung:																				
als erhöht anzusehender Wert																				
k.S. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenz																				
leere Zellen = Parameter nicht untersucht																				

Anhang 1.4

Parameter	Einheit	Bewertungs-kriterien	GWM																																			
		LAWA 2016	SH 1	SH 2	SH 3	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K	P 4K
		GFS-Wert																																				
Probenahme			04.11.20	04.11.20	04.11.20	09/88	02/89	11/92	02/00	12/02	01/05	08/05	11/05	03/06	07/06	01/07	10/07	01/08	07/08	01/09	11/09	04/10	11/10	05/11	10/11	04/12	11/12	05/13	11/13	04/14	11/14	05/15	10/15	04/18
Vor-Ort-Parameter																																						
Wassertemperatur	°C		11,5	11,5	13,2																																	
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		1.291	1.620	2.100																																	
pH-Wert			7,2	7,5	6,8																																	
Redoxpotenzial	mV		250	240	23																																	
Sauerstoffgehalt O_2	mg/l		2,0	2,0	0,9																																	
Analytik																																						
Chlorid	mg/l	250	153	160	368																																	
Sulfat	mg/l	250	253	288	322																																	
Cyanide, gesamt	mg/l	0,05	< 0,005	0,025	0,043																																	
Methan	µg/l		< 10	20	< 10																																	
Metalle																																						
Arsen	µg/l	3,2	< 5	< 5	< 5																																	
Blei	µg/l	1,2	26	64	8																																	
Cadmium	µg/l	0,3	< 1	< 1	< 1																																	
Chrom, gesamt	µg/l	3,4	< 5	< 5	< 5																																	
Kupfer	µg/l	5,4	< 5	< 5	< 5																																	
Nickel	µg/l	7	7	< 5	< 5																																	
Quecksilber	µg/l	0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05																																	
Zink	µg/l	60	20	10	< 10																																	
AOX	mg/l		0,03	0,01	< 0,01																																	
KW-Index C10-C40	mg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
KW-Index C10-C22	mg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
PAK																																						
Naphthalin	µg/l	2	0,02	0,02	0,17																																	
Acenaphthylen	µg/l		< 0,01	< 0,01	0,03																																	
Acenaphthen	µg/l		< 0,01	< 0,01	0,68																																	
Fluoren	µg/l		< 0,01	< 0,01	0,05																																	
Phenathren	µg/l		0,02	0,01	0,01																																	
Anthracen	µg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
Fluroanthen	µg/l	0,1	0,02	< 0,01	< 0,01																																	
Pyren	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
Benzo(a)anthracen	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
Chrysen	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
Benzo(b)fluoranthen	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
Benzo(k)fluoranthen	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
Benzo(a)pyren	µg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
Σ Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	0,002	n.n.	n.n.	n.n.																																	
Σ Benzo(b)fluoranthen und Benzo(k)fluoranthen	µg/l	0,03	n.n.	n.n.	n.n.																																	
Σ PAK n. EPA ohne Naphthalin	µg/l	0,2	0,04	0,01	0,77																																	
Σ PAK n. EPA	µg/l		0,06	0,03	0,94	0,1		n.n.	n.n.	0,5	1,7	1,4	0,4	28,5	3,4	0,3	0,1	0,1	0,4	0,5	0,38	0,33	2,46	0,66	1,16	0,31	0,5	0,03	n.n.	n.n.	n.n.	0,41	n.n.	0,04
PCB																																						
PCB 28	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
PCB 52	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
PCB 101	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
PCB 153	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
PCB 138	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
PCB 180	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01																																	
Σ PCB_6	µg/l		n.n.	n.n.	n.n.																																	
BTEX																																						
Benzol	µg/l	1	< 1	< 1	< 1																																	
Toluol	µg/l		< 1	< 1	< 1																																	
Ethylbenzol	µg/l		< 1	< 1	< 1																																	
o-Xylol	µg/l		2	< 1	< 1																																	
m-, p-Xylol	µg/l		3	< 2	< 2																																	
Σ Xylole	µg/l		5	n.n.	n.n.																																	
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l																																					
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l																																					
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l																																					
Σ BTEX	µg/l		5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	18	2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,1	n.n.	4,4	n.n.	1,5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Σ BTEX + TMB	µg/l																																					
LHKW																																						
Vinylchlorid	µg/l	0,5																																				
Dichlormethan	µg/l																																					
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l																																					
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l																																					
Trichlormethan	µg/l	2,5																																				
1,1,1-Trichlormethan	µg/l																																					
Tetrachlormethan	µg/l																																					
Trichlorethen	µg/l																																					
Tetrachlorethen	µg/l																																					
Σ Trichchlorethen, Tetrachlorethen	µg/l	10																																				
1,1-Dichlorethen	µg/l																																					
1,2-Dichlorethen	µg/l																																					
Σ LHKW (10 Parameter)	µg/l	20																																				
Σ LHKW (10 Parameter + Vinylchlorid)	µg/l																																					
PFC																																						
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	10	< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	6	< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	0,06	< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	6	< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Perfluoroctansulfonsäureamid	µg/l		< 0,5	< 0,5	< 0,5																																	
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1																																	
Bewertungsindex BI_{GFSh}																																						

Erläuterung:
als erhöht anzusehender Wert
GFS-Wert überschritten
n.n. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenze
leere Zellen = Parameter nicht untersucht
Annahme: Analysedaten unterhalb Bestimmungsgrenze halten GFS-Wert ein
Bewertungsindex $BI_{GFSh} = C_1/GFS_{h1} + C_2/GFS_{h2} + C_3/GFS_{h3} + \ldots$

Anhang 1.4

Parameter	Einheit	Bewertungs-kriterien																																					
																															GWM									
		LAWA 2016	P 4K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5K	P 5 K	P 5K			
		GFS-Wert																																					
Probenahme			05.11.20	09/88	02/89	11/92	02/00	01/05	08/05	11/05	03/06	07/06	01/07	08/07	10/07	01/08	07/08	01/09	11/09	04/10	09/10	05/11	10/11	04/12	11/12	05/13	11/13	04/14	11/14	05/15	10/15	04/18	06.02.19	04.11.20						
Vor-Ort-Parameter																																							
Wassertemperatur	°C		13,5																																		13,1		
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		2.530																																		2.030		
pH-Wert			6,6																																		6,8		
Redoxpotenzial	mV		266																																		-6		
Sauerstoffgehalt O_2	mg/l		0,7																																		0,5		
Analytik																																							
Chlorid	mg/l	250	264																																		247		
Sulfat	mg/l	250	230																																		464		
Cyanide, gesamt	mg/l	0,05	< 0,005																																		0,093		
Methan	µg/l		< 10																																		840		
Metalle																																							
Arsen	µg/l	3,2	< 5																																		< 5		
Blei	µg/l	1,2	< 5																																		< 5		
Cadmium	µg/l	0,3	< 1																																		< 1		
Chrom, gesamt	µg/l	3,4	< 5																																		< 5		
Kupfer	µg/l	5,4	< 5																																		< 5		
Nickel	µg/l	7	8																																		< 5		
Quecksilber	µg/l	0,1	< 0,05																																		< 0,05		
Zink	µg/l	60	< 10																																		10		
AOX	mg/l		0,03																																		< 0,01		
KW-Index C10-C40	mg/l	0,1	< 0,1																																	< 0,1	< 0,1		
KW-Index C10-C22	mg/l		< 0,1																																	< 0,1	< 0,1		
PAK																																							
Naphthalin	µg/l	2	< 0,01																																		0,01		
Acenaphthylen	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Acenaphthen	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Fluoren	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Phenathren	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Anthracen	µg/l	0,1	< 0,01																																		< 0,01		
Fluroanthen	µg/l	0,1	< 0,01																																		< 0,01		
Pyren	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Benzo(a)anthracen	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Chrysen	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Benzo(b)fluoranthen	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Benzo(k)fluoranthen	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Benzo(a)pyren	µg/l	0,01	< 0,01																																		< 0,01		
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	0,01	< 0,01																																		< 0,01		
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Σ Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	0,002	n.n.																																		n.n.		
Σ Benzo(b)fluoranthen und Benzo(k)fluoranthen	µg/l	0,03	n.n.																																		n.n.		
Σ PAK n. EPA ohne Naphthalin	µg/l	0,2	n.n.																																		n.n.		
Σ PAK n. EPA	µg/l		n.n.	1,1		0,2	1,9	6,5	0,1	n.n.	14,9	n.n.	2,2	0,3		n.n.	1	5,7	3,25	1,44	0,6	n.n.	0,11	n.n.	0,35	n.n.	0,1	0,03	n.n.	n.n.	1,03	0,04			0,01		
PCB																																							
PCB 28	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
PCB 52	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
PCB 101	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
PCB 153	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
PCB 138	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
PCB 180	µg/l		< 0,01																																		< 0,01		
Σ PCB_6	µg/l		n.n.																																		n.n.		
BTEX																																							
Benzol	µg/l	1	< 1																																	1	< 1		
Toluol	µg/l		< 1																																	< 1	< 1		
Ethylbenzol	µg/l		< 1																																	< 1	< 1		
o-Xylol	µg/l		< 1																																	< 1	< 1		
m-, p-Xylol	µg/l		< 2																																	< 1	< 2		
Σ Xylole	µg/l		n.n.																																	n.n.	n.n.		
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l																																			< 1			
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l																																			< 1			
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l																																			< 1			
Σ BTEX	µg/l		n.n.	19,1	n.n.	7,1	5,3	n.n.	n.n.	n.n.	7	n.n.	6	n.n.	1	6	12	n.n.	1,5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	n.n.			
Σ BTEX + TMB	µg/l																																			1			
LHKW																																							
Vinylchlorid	µg/l	0,5																																		11			
Dichlormethan	µg/l																																			< 1,0			
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l																																			< 1,0			
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l																																			1,1			
Trichlormethan	µg/l	2,5																																		< 0,5			
1,1,1-Trichlormethan	µg/l																																			< 0,5			
Tetrachlormethan	µg/l																																			< 0,5			
Trichlorethen	µg/l																																			< 0,5			
Tetrachlorethen	µg/l																																			< 0,5			
Σ Trichchlorethen, Tetrachlorethen	µg/l	10																																		n.n.			
1,1-Dichlorethen	µg/l																																			< 1,0			
1,2-Dichlorethen	µg/l																																			< 1,0			
Σ LHKW (10 Parameter)	µg/l	20																																		1,1			
Σ LHKW (10 Parameter + Vinylchlorid)	µg/l																																			12,1			
PFC																																							
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	10	< 0,1																																		< 0,1		
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l		< 0,1																																		< 0,1		
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	6	< 0,1																																		< 0,1		
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l		< 0,1																																		< 0,1		
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	0,1	< 0,1																																		< 0,1		
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	0,06	< 0,1																																		< 0,1		
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l		< 0,1																																		< 0,1		
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	6	< 0,1																																		< 0,1		
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	0,1	< 0,1																																		< 0,1		
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	0,1	< 0,1																																		< 0,1		
Perfluoroctansulfonsäureamid	µg/l		< 0,5																																		< 0,5		
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/l		< 0,1																																		< 0,1		
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l		< 0,1																																		< 0,1		
Bewertungsindex BI_{GFSh}																																							

Erläuterung:
als erhöht anzusehender Wert
GFS-Wert überschritten
n.n. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenze
leere Zellen = Parameter nicht untersucht
Annahme: Analysedaten unterhalb Bestimmungsgrenze halten GFS-Wert ein
Bewertungsindex $BI_{GFSh} = C_1/GFS_{h1} + C_2/GFS_{h2} + C_3/GFS_{h3} + \ldots$

Anhang 1.4

Parameter	Einheit	Bewertungs-kriterien																										GWM			
		LAWA 2016	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K	P 6K
		GFS-Wert																													
Probenahme			09/88	02/89	11/92	02/00	01/05	08/05	11/05	07/06	01/07	10/07	01/08	07/08	01/09	04/10	11/10	05/11	10/11	04/12	11/12	05/13	11/13	04/14	11/14	05/15	10/15	04/18	06.02.19
Vor-Ort-Parameter																															
Wassertemperatur	°C																														
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm																														
pH-Wert																															
Redoxpotenzial	mV																														
Sauerstoffgehalt O_2	mg/l																														
Analytik																															
Chlorid	mg/l	250																													
Sulfat	mg/l	250																													
Cyanide, gesamt	mg/l	0,05																													
Methan	µg/l																														
Metalle																															
Arsen	µg/l	3,2																													
Blei	µg/l	1,2																													
Cadmium	µg/l	0,3																													
Chrom, gesamt	µg/l	3,4																													
Kupfer	µg/l	5,4																													
Nickel	µg/l	7																													
Quecksilber	µg/l	0,1																													
Zink	µg/l	60																													
AOX	mg/l																														
KW-Index C10-C40	mg/l	0,1																													0,29
KW-Index C10-C22	mg/l																														0,29
PAK																															
Naphthalin	µg/l	2																													
Acenaphthylen	µg/l																														
Acenaphthen	µg/l																														
Fluoren	µg/l																														
Phenathren	µg/l																														
Anthracen	µg/l	0,1																													
Fluroanthen	µg/l	0,1																													
Pyren	µg/l																														
Benzo(a)anthracen	µg/l																														
Chrysen	µg/l																														
Benzo(b)fluoranthen	µg/l																														
Benzo(k)fluoranthen	µg/l																														
Benzo(a)pyren	µg/l	0,01																													
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	0,01																													
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l																														
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l																														
Σ Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	0,002																													
Σ Benzo(b)fluoranthen und Benzo(k)fluoranthen	µg/l	0,03																													
Σ PAK n. EPA ohne Naphthalin	µg/l	0,2																													
Σ PAK n. EPA	µg/l		965		217	340	623	693	713	1.847	1.112	174	192	153	231	182,68	261,9	134,41	83,4	203,69	125,86	2,88	126,4	54,83	28,65	6,37	0,42	16,76		
PCB																															
PCB 28	µg/l																														
PCB 52	µg/l																														
PCB 101	µg/l																														
PCB 153	µg/l																														
PCB 138	µg/l																														
PCB 180	µg/l																														
Σ PCB_6	µg/l																														
BTEX																															
Benzol	µg/l	1																													37
Toluol	µg/l																														< 1
Ethylbenzol	µg/l																														6,3
o-Xylol	µg/l																														< 1,0
m-, p-Xylol	µg/l																														2,3
Σ Xylole	µg/l																														2,3
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l																														< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l																														1,8
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l																														1,7
Σ BTEX	µg/l		1.279	3.101	629	750	192	565	883	1.300	833	782	13	551	881	291,3	414,1	237,3	177,5	232,3	113,3	58	86,5	148,3	34,1	12,0	63,8	5,8	45,6	
Σ BTEX + TMB	µg/l																														49,1
LHKW																															
Vinylchlorid	µg/l	0,5																													< 0,5
Dichlormethan	µg/l																														< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l																														< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l																														1,1
Trichlormethan	µg/l	2,5																													< 0,5
1,1,1-Trichlormethan	µg/l																														< 0,5
Tetrachlormethan	µg/l																														< 0,5
Trichlorethen	µg/l																														< 0,5
Tetrachlorethen	µg/l																														< 0,5
Σ Trichchlorethen, Tetrachlorethen	µg/l	10																													n.n.
1,1-Dichlorethen	µg/l																														< 1,0
1,2-Dichlorethen	µg/l																														< 1,0
Σ LHKW (10 Parameter)	µg/l	20																													n.n.
Σ LHKW (10 Parameter + Vinylchlorid)	µg/l																														n.n.
PFC																															
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	10																													
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l																														
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	6																													
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l																														
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	0,1																													
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	0,06																													
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l																														
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	6																													
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	0,1																													
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	0,1																													
Perfluoroctansulfonsäureamid	µg/l																														
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/l																														
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l																														
Bewertungsindex BI_{GFSh}																															

Erläuterung:
als erhöht anzusehender Wert
GFS-Wert überschritten
n.n. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenze
leere Zellen = Parameter nicht untersucht
Annahme: Analysedaten unterhalb Bestimmungsgrenze halten GFS-Wert ein
Bewertungsindex $BI_{GFSh} = C_1/GFS_{h1} + C_2/GFS_{h2} + C_3/GFS_{h3} + \ldots$

Anhang 1.4

Parameter	Einheit	Bewertungs-kriterien																							GWM								
		LAWA 2016	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K	P 7K
		GFS-Wert																															
Probenahme			09/88	02/89	11/92	02/00	12/02	01/05	08/05	11/05	03/06	07/06	01/07	08/07	01/08	07/08	01/09	11/09	04/10	09/10	05/11	10/11	04/12	11/12	05/13	11/13	04/14	11/14	05/15	10/15	04/18	05.11.20
Vor-Ort-Parameter																																	
Wassertemperatur	°C																																14,3
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm																																2.840
pH-Wert																																	6,5
Redoxpotenzial	mV																																171
Sauerstoffgehalt O_2	mg/l																																1,1
Analytik																																	
Chlorid	mg/l	250																															791
Sulfat	mg/l	250																															503
Cyanide, gesamt	mg/l	0,05																															< 0,005
Methan	µg/l																																250
Metalle																																	
Arsen	µg/l	3,2																															< 5
Blei	µg/l	1,2																															< 5
Cadmium	µg/l	0,3																															< 1
Chrom, gesamt	µg/l	3,4																															< 5
Kupfer	µg/l	5,4																															< 5
Nickel	µg/l	7																															< 5
Quecksilber	µg/l	0,1																															< 0,05
Zink	µg/l	60																															< 10
AOX	mg/l																																0,06
KW-Index C10-C40	mg/l	0,1																															< 0,1
KW-Index C10-C22	mg/l																																< 0,1
PAK																																	
Naphthalin	µg/l	2																															0,15
Acenaphthylen	µg/l																																0,04
Acenaphthen	µg/l																																12
Fluoren	µg/l																																0,39
Phenathren	µg/l																																0,02
Anthracen	µg/l	0,1																															0,01
Fluroanthen	µg/l	0,1																															0,04
Pyren	µg/l																																0,03
Benzo(a)anthracen	µg/l																																< 0,01
Chrysen	µg/l																																< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l																																< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l																																< 0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	0,01																															< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	0,01																															< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l																																< 0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l																																< 0,01
Σ Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	0,002																															n.n.
Σ Benzo(b)fluoranthen und Benzo(k)fluoranthen	µg/l	0,03																															n.n.
Σ PAK n. EPA ohne Naphthalin	µg/l	0,2																															12,53
Σ PAK n. EPA	µg/l		920		45,4	650	887	467	453	166	1.896	829	1.279	607	421	266	851	856	524,82	1.041	250,84	301,94	189,3	224,64	155,57	101,76	95,36	60,04	233,2	448,5	349,25	12,68
PCB																																	
PCB 28	µg/l																																< 0,01
PCB 52	µg/l																																< 0,01
PCB 101	µg/l																																< 0,01
PCB 153	µg/l																																< 0,01
PCB 138	µg/l																																< 0,01
PCB 180	µg/l																																< 0,01
Σ PCB_6	µg/l																																n.n.
BTEX																																	
Benzol	µg/l	1																															< 1
Toluol	µg/l																																< 1
Ethylbenzol	µg/l																																< 1
o-Xylol	µg/l																																< 1
m-, p-Xylol	µg/l																																< 2
Σ Xylole	µg/l																																n.n.
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l																																
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l																																
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l																																
Σ BTEX	µg/l		1.266	2.514	673	1.200	1.190	313	944	883	1.630	1.350	1.130	1.490	920	620	1.260	542	1.144,9	548,4	695,1	666,4	869,9	509,4	74,7	132,4	144,3	157,3	601,4	376,8	959,2	n.n.
Σ BTEX + TMB	µg/l																																
LHKW																																	
Vinylchlorid	µg/l	0,5																															
Dichlormethan	µg/l																																
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l																																
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l																																
Trichlormethan	µg/l	2,5																															
1,1,1-Trichlormethan	µg/l																																
Tetrachlormethan	µg/l																																
Trichlorethen	µg/l																																
Tetrachlorethen	µg/l																																
Σ Trichchlorethen, Tetrachlorethen	µg/l	10																															
1,1-Dichlorethen	µg/l																																
1,2-Dichlorethen	µg/l																																
Σ LHKW (10 Parameter)	µg/l	20																															
Σ LHKW (10 Parameter + Vinylchlorid)	µg/l																																
PFC																																	
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	10																															< 0,1
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l																																< 0,1
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	6																															< 0,1
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l																																< 0,1
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	0,1																															< 0,1
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	0,06																															< 0,1
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l																																< 0,1
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	6																															< 0,1
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	0,1																															< 0,1
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	0,1																															< 0,1
Perfluoroctansulfonsäureamid	µg/l																																< 0,5
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/l																																< 0,1
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l																																< 0,1
Bewertungsindex BI_{GFSh}																																	

Erläuterung:
als erhöht anzusehender Wert
GFS-Wert überschritten
n.n. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenze
leere Zellen = Parameter nicht untersucht
Annahme: Analysedaten unterhalb Bestimmungsgrenze halten GFS-Wert ein
Bewertungsindex $BI_{GFSh} = C_1/GFS_{h1} + C_2/GFS_{h2} + C_3/GFS_{h3} + \ldots$

Parameter	Einheit	Bewertungs-kriterien																											GWM
		LAWA 2016	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K	P 9K
		GFS-Wert																											
Probenahme			09/88	02/89	11/92	02/00	12/02	01/05	08/05	03/06	07/06	01/07	08/07	01/08	07/08	01/09	09/10	05/11	10/11	04/12	11/12	05/13	11/13	04/14	11/14	05/15	10/15
Vor-Ort-Parameter																													
Wassertemperatur	°C																												
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm																												
pH-Wert																													
Redoxpotenzial	mV																												
Sauerstoffgehalt O_2	mg/l																												
Analytik																													
Chlorid	mg/l	250																											
Sulfat	mg/l	250																											
Cyanide, gesamt	mg/l	0,05																											
Methan	µg/l																												
Metalle																													
Arsen	µg/l	3,2																											
Blei	µg/l	1,2																											
Cadmium	µg/l	0,3																											
Chrom, gesamt	µg/l	3,4																											
Kupfer	µg/l	5,4																											
Nickel	µg/l	7																											
Quecksilber	µg/l	0,1																											
Zink	µg/l	60																											
AOX	mg/l																												
KW-Index C10-C40	mg/l	0,1																											
KW-Index C10-C22	mg/l																												
PAK																													
Naphthalin	µg/l	2																											
Acenaphthylen	µg/l																												
Acenaphthen	µg/l																												
Fluoren	µg/l																												
Phenathren	µg/l																												
Anthracen	µg/l	0,1																											
Fluroanthen	µg/l	0,1																											
Pyren	µg/l																												
Benzo(a)anthracen	µg/l																												
Chrysen	µg/l																												
Benzo(b)fluoranthen	µg/l																												
Benzo(k)fluoranthen	µg/l																												
Benzo(a)pyren	µg/l	0,01																											
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	0,01																											
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l																												
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l																												
Σ Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	0,002																											
Σ Benzo(b)fluoranthen und Benzo(k)fluoranthen	µg/l	0,03																											
Σ PAK n. EPA ohne Naphthalin	µg/l	0,2																											
Σ PAK n. EPA	µg/l		0,5		n.n.	n.n.	3	1,5	2,3	15,6	3,1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,2	0,47	n.n.	n.n.	n.n.	0,11	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,38	n.n.
PCB																													
PCB 28	µg/l																												
PCB 52	µg/l																												
PCB 101	µg/l																												
PCB 153	µg/l																												
PCB 138	µg/l																												
PCB 180	µg/l																												
Σ PCB_6	µg/l																												
BTEX																													
Benzol	µg/l	1																											
Toluol	µg/l																												
Ethylbenzol	µg/l																												
o-Xylol	µg/l																												
m-, p-Xylol	µg/l																												
Σ Xylole	µg/l																												
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l																												
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l																												
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l																												
Σ BTEX	µg/l		n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	7	n.n.	n.n.	8	n.n.	4	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.	n.n.	n.n.
Σ BTEX + TMB	µg/l																												
LHKW																													
Vinylchlorid	µg/l	0,5																											
Dichlormethan	µg/l																												
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l																												
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l																												
Trichlormethan	µg/l	2,5																											
1,1,1-Trichlormethan	µg/l																												
Tetrachlormethan	µg/l																												
Trichlorethen	µg/l																												
Tetrachlorethen	µg/l																												
Σ Trichchlorethen, Tetrachlorethen	µg/l	10																											
1,1-Dichlorethen	µg/l																												
1,2-Dichlorethen	µg/l																												
Σ LHKW (10 Parameter)	µg/l	20																											
Σ LHKW (10 Parameter + Vinylchlorid)	µg/l																												
PFC																													
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	10																											
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l																												
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	6																											
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l																												
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	0,1																											
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	0,06																											
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l																												
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	6																											
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	0,1																											
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	0,1																											
Perfluoroctansulfonsäureamid	µg/l																												
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/l																												
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l																												
Bewertungsindex BI_{GFSh}																													

Erläuterung:
als erhöht anzusehender Wert
GFS-Wert überschritten
n.n. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenze
leere Zellen = Parameter nicht untersucht
Annahme: Analysedaten unterhalb Bestimmungsgrenze halten GFS-Wert ein
Bewertungsindex $BI_{GFSh} = C_1/GFS_{h1} + C_2/GFS_{h2} + C_3/GFS_{h3} + \ldots$

Anhang 1.4

Parameter	Einheit	Bewertungs-kriterien																														GWM
		LAWA 2016	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	P 10K	GRW 39KR
		GFS-Wert																														
Probenahme			11/92	02/00	01/05	08/05	11/05	03/06	07/06	01/07	08/07	10/07	01/08	07/08	01/09	11/09	04/10	09/10	05/11	10/11	04/12	11/12	05/13	11/13	04/14	11/14	05/15	10/15	04/18	04.11.20	04.11.20
Vor-Ort-Parameter																																
Wassertemperatur	°C																														12,9	13,9
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm																														1.351	1.365
pH-Wert																															6,8	6,9
Redoxpotenzial	mV																														233	239
Sauerstoffgehalt O_2	mg/l																														0,2	0,2
Analytik																																
Chlorid	mg/l	250																													144	109
Sulfat	mg/l	250																													242	320
Cyanide, gesamt	mg/l	0,05																													< 0,005	0,012
Methan	µg/l																														20	30
Metalle																																
Arsen	µg/l	3,2																													< 5	< 5
Blei	µg/l	1,2																													< 5	< 5
Cadmium	µg/l	0,3																													< 1	< 1
Chrom, gesamt	µg/l	3,4																													< 5	< 5
Kupfer	µg/l	5,4																													< 5	< 5
Nickel	µg/l	7																													< 5	< 5
Quecksilber	µg/l	0,1																													< 0,05	< 0,05
Zink	µg/l	60																													< 10	< 10
AOX	mg/l																														0,01	< 0,01
KW-Index C10-C40	mg/l	0,1																													< 0,1	< 0,1
KW-Index C10-C22	mg/l																														< 0,1	< 0,1
PAK																																
Naphthalin	µg/l	2																													< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Fluoren	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Phenathren	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Anthracen	µg/l	0,1																													< 0,01	< 0,01
Fluroanthen	µg/l	0,1																													< 0,01	< 0,01
Pyren	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Benzo(a)anthracen	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Chrysen	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	0,01																													< 0,01	< 0,01
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	0,01																													< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Σ Benzo(g,h,i)perylen und Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	0,002																													n.n.	n.n.
Σ Benzo(b)fluoranthen und Benzo(k)fluoranthen	µg/l	0,03																													n.n.	n.n.
Σ PAK n. EPA ohne Naphthalin	µg/l	0,2																													n.n.	n.n.
Σ PAK n. EPA	µg/l		3,0	n.n.	0,9	0,1	3,6	12,1	3,6	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,1	0,3	n.n.	0,19	0,38	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,36	n.n.	0,14	n.n.	n.n.
PCB																																
PCB 28	µg/l																														< 0,01	< 0,01
PCB 52	µg/l																														< 0,01	< 0,01
PCB 101	µg/l																														< 0,01	< 0,01
PCB 153	µg/l																														< 0,01	< 0,01
PCB 138	µg/l																														< 0,01	< 0,01
PCB 180	µg/l																														< 0,01	< 0,01
Σ PCB_6	µg/l																														n.n.	n.n.
BTEX																																
Benzol	µg/l	1																													< 1	< 1
Toluol	µg/l																														< 1	< 1
Ethylbenzol	µg/l																														< 1	< 1
o-Xylol	µg/l																														< 1	< 1
m-, p-Xylol	µg/l																														< 2	< 2
Σ Xylole	µg/l																														n.n.	n.n.
1,3,5-Trimethylbenzol	µg/l																															
1,2,4-Trimethylbenzol	µg/l																															
1,2,3-Trimethylbenzol	µg/l																															
Σ BTEX	µg/l		3,7	n.n.	n.n.	n.n.	3	4	5	62	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.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Σ BTEX + TMB	µg/l																															
LHKW																																
Vinylchlorid	µg/l	0,5																														
Dichlormethan	µg/l																															
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l																															
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l																															
Trichlormethan	µg/l	2,5																														
1,1,1-Trichlormethan	µg/l																															
Tetrachlormethan	µg/l																															
Trichlorethen	µg/l																															
Tetrachlorethen	µg/l																															
Σ Trichchlorethen, Tetrachlorethen	µg/l	10																														
1,1-Dichlorethen	µg/l																															
1,2-Dichlorethen	µg/l																															
Σ LHKW (10 Parameter)	µg/l	20																														
Σ LHKW (10 Parameter + Vinylchlorid)	µg/l																															
PFC																																
Perfluorobutansäure (PFBA)	µg/l	10																													< 0,1	< 0,1
Perfluoropentansäure (PFPeA)	µg/l																														< 0,1	< 0,1
Perfluorohexansäure (PFHxA)	µg/l	6																													< 0,1	< 0,1
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l																														< 0,1	< 0,1
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	0,1																													< 0,1	< 0,1
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	0,06																													< 0,1	< 0,1
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l																														< 0,1	< 0,1
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	6																													< 0,1	< 0,1
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	0,1																													< 0,1	< 0,1
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	0,1																													< 0,1	< 0,1
Perfluoroctansulfonsäureamid	µg/l																														< 0,5	< 0,5
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	µg/l																														< 0,1	< 0,1
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	µg/l																														< 0,1	< 0,1
Bewertungsindex BI_{GFSh}																																

Erläuterung:
als erhöht anzusehender Wert
GFS-Wert überschritten
n.n. = keine Summenbildung, Einzelparameter unterhalb Bestimmungsgrenze
leere Zellen = Parameter nicht untersucht
Annahme: Analysedaten unterhalb Bestimmungsgrenze halten GFS-Wert ein
Bewertungsindex $BI_{GFSh} = C_1/GFS_{h1} + C_2/GFS_{h2} + C_3/GFS_{h3} + \ldots$

Anhang 2. Schichtenverzeichnisse und Bodenprofile der Rammkernsondierungen

2.1. Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen der Dr. Tillmanns Consulting GmbH, Hilden, Februar 2019 (RKS 1 bis RKS 18)

2.2. Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen der HPC AG, Duisburg, Januar 2020 (RKS 8 bis RKS 26)

2.3. Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen der HPC AG, Duisburg, August 2020 (RKS 59 bis RKS 119)

2.4. Bodenprofile der Rammkernsondierungen der HPC AG, Duisburg, August 2020 (RKS 59 bis RKS 119)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1

Datum: 01.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,08	a) Schwarzdecke b) c)	d)	e)		Kernbohrung		1	0,08
	f)	g)	h)	i)				
0,30	a) Kalksteinschotter b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun		erdfeucht		2	0,30
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1,00	a) Schluff, Gesteinsbruch, wenig Kohle b) c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau bis schwarz		erdfeucht		3	1,00
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1,30	a) Mittelsand b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau		feucht		4	1,30
	f) Hochflutsand	g) Holozän	h)	i)				
2,60	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig bis stark mittelsandig b) ab 2,5 m stark feinsandig c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu	e) braun		erdfeucht, kein Bohrfortschritt		5 6	2,00 2,60
	f) Emscher Mergel	g) Oberkreide	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1

Datum: 01.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,09	a) Schwarzdecke b) c) f)	d) g)	e) h)	i)	Kernbohrung		1	0,09
0,35	a) Kalksteinschotter b) c) mitteldicht f)	d) mittelschwer zu bohren g) Auffüllung	e) grau-braun h)	i)	erdfeucht		2	0,35
0,65	a) Schluff, Gesteinsbruch, wenig Kohle b) c) steif f)	d) mittelschwer zu bohren g) Auffüllung	e) dunkelgrau bis schwarz h)	i)	erdfeucht		3	0,65
1,20	a) Mittelsand, schwach feinsandig b) c) locker bis mitteldicht f) Hochflutsand	d) mittelschwer zu bohren g) Holozän	e) braun, grau h)	i)	feucht		4	1,20
2,60	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig bis stark mittelsandig b) ab 2,6 m stark Mittelsandig c) weich bis steif f) Emscher Mergel	d) mittelschwer bis schwer zu g) Oberkreide	e) braun h)	i)	erdfeucht, kein Bohrfortschritt		5	2,20

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1

Datum: 01.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,11	a) Schwarzdecke b) c)	d)	e)		Kernbohrung		1	0,11
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Kalksteinschotter b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun		erdfeucht		2	0,40
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0,90	a) Schluff, wenig Schotter, wenig Gesteinsbruch, sehr wenig Pflanzenreste b) c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau bis schwarz		erdfeucht		3	0,90
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
2,70	a) Schluff, feinsandig b) c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu	e) braun, grau		erdfeucht, kein Bohrfortschritt		4 5	1,70 2,70
	f) Emscher Mergel	g) Oberkreide	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1

Datum: 01.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,05	a) Schwarzdecke b) c)	d)	e)		Kernbohrung		1	0,05
	f)	g)	h)	i)				
0,40	a) Kalksteinschotter b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun		erdfeucht		2	0,35
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0,90	a) Schluff, Gesteinsbruch, wenig Kohle b) c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau bis schwarz		erdfeucht			
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
2,70	a) Schluff, feinsandig b) c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu	e) braun, grau		erdfeucht, kein Bohrfortschritt		3 4 5	1,00 1,60 2,60
	f) Emscher Mergel	g) Oberkreide	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1

Datum: 01.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,10	a) Schwarzdecke b) c) f)	d) g)	e) h)	i)	Kernbohrung		1	0,10
0,40	a) Kalksteinschotter b) c) mitteldicht f)	d) mittelschwer zu bohren g) Auffüllung	e) grau-braun h)	i)	erdfeucht		2	0,40
1,00	a) Schluff, Gesteinsbruch, wenig Kohle b) c) steif f)	d) mittelschwer zu bohren g) Auffüllung	e) dunkelgrau bis schwarz h)	i)	erdfeucht		3	1,00
1,70	a) Mittelsand, schwach schluffig bis schluffig b) c) mitteldicht f) Hochflutsand	d) mittelschwer zu bohren g) Holozän	e) grau h)	i)	feucht		4	1,70
2,80	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig bis stark mittelsandig b) ab 2,6 m stark mittelsandig c) steif f) Emscher Mergel	d) mittelschwer bis schwer zu g) Oberkreide	e) braun h)	i)	erdfeucht, kein Bohrfortschritt		5	2,80

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1

Datum: 01.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,09	a) Schwarzdecke b) c)	d)	e)		Kernbohrung		1	0,09
	f)	g)	h)	i)				
0,30	a) Kalksteinschotter b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun		erdfeucht		2	0,30
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1,60	a) Schluff, Gesteinsbruch, wenig Kohle b) c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau bis schwarz		erdfeucht		3	1,60
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
2,20	a) Mittelsand, schwach schluffig bis schluffig b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau		feucht		4	2,20
	f) Hochflutsand	g) Holozän	h)	i)				
3,00	a) Schluff, feinsandig b) c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu	e) braun		erdfeucht		5	3,00
	f) Emscher Mergel	g) Oberkreide	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1

Datum: 01.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,07	a) Schwarzdecke b) c)	d)	e)		Kernbohrung		1	0,07
	f)	g)	h)	i)				
0,25	a) Kalksteinschotter b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun		erdfeucht		2	0,25
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1,30	a) Schluff, Gesteinsbruch, wenig Kohle b) c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau bis schwarz		erdfeucht		3	1,30
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
2,50	a) Schluff, stark mittelsandig b) c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun		feucht, muffiger Geruch		4	2,50
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
3,00	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig b) c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu	e) braun		erdfeucht		5	3,00
	f) Emscher Mergel	g) Oberkreide	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 1

Datum: 01.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,07	a) Schwarzdecke b) c)	d)	e)		Kernbohrung		1	0,07
	f)	g)	h)	i)				
0,25	a) Kalksteinschotter b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun		erdfeucht		2	0,25
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1,20	a) Schluff, Gesteinsbruch, wenig Kohle b) c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau bis schwarz		erdfeucht		3	1,20
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
2,20	a) Mittelsand, schluffig bis stark schluffig b) ab 1,8 m Schluff, stark mittelsandig c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau		erdfeucht		4	2,20
	f) Hochflutsand	g) Holozän	h)	i)				
3,00	a) Schluff, feinsandig b) c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu	e) braun		erdfeucht		5	3,00
	f) Emscher Mergel	g) Oberkreide	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 1

Datum: 01.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,11	a) Schwarzdecke b) c)	d)	e)		Kernbohrung		1	0,11
	f)	g)	h)	i)				
0,20	a) Kalksteinschotter b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun		erdfeucht		2	0,20
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1,00	a) Gesteinsbruch, Schluff, wenig Kohle b) c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau bis schwarz		erdfeucht		3	1,00
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1,60	a) Schluff, feinsandig b) c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) braun		erdfeucht		4	1,60
	f) Hochflutlehm	g) Holozän	h)	i)				
3,00	a) Schluff, feinsandig b) c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu	e) braun		erdfeucht		5 6	2,00 3,00
	f) Emscher Mergel	g) Oberkreide	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 10 /Blatt 1

Datum: 04.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,08	a) Schwarzdecke b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)				Kernbohrung		1	0,08
0,30	a) Kalksteinschotter b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) grau-braun f) / g) Auffüllung / h) / i)				erdfeucht		2	0,30
1,00	a) Gesteinsbruch, Schluff, wenig Kohle b) c) mitteldicht bis dicht / d) schwer zu bohren / e) dunkelgrau bis schwarz f) / g) Auffüllung / h) / i)				erdfeucht		3	1,00
1,50	a) Mittelsand, schwach schluffig bis schluffig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) braun f) Hochflutsand / g) Holozän / h) / i)				erdfeucht		4	1,50
2,70	a) Schluff, feinsandig, mittelsandig b) ab 2,6 m stark mittelsandig c) weich bis steif / d) mittelschwer bis schwer zu / e) braun f) Emscher Mergel / g) Oberkreide / h) / i)				erdfeucht, kein Bohrfortschritt		5	2,70

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 11 /Blatt 1

Datum: 04.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,09	a) Schwarzdecke b) c)	d)	e)		Kernbohrung		1	0,09
	f)	g)	h)	i)				
0,30	a) Kalksteinschotter b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau-braun		erdfeucht		2	0,30
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0,80	a) Schluff, Gesteinsbruch, wenig Kohle b) c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau bis schwarz		erdfeucht		3	0,80
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
1,80	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, sehr schwach feinsandig b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun		erdfeucht		4	1,80
	f) Hochflutsand	g) Holozän	h)	i)				
2,60	a) Schluff, feinsandig b) ab 2,4 m stark mittelsandig c) weich bis steif	d) mittelschwer bis schwer zu	e) braun		erdfeucht, kein Bohrfortschritt		5	2,60
	f) Emscher Mergel	g) Oberkreide	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 12 /Blatt 1

Datum: 04.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,25	a) humoser Oberboden, schluffig b) c) weich f) Mutterboden	d) leicht zu bohren g) Oberboden	e) dunkelbraun h)	i)	erdfeucht		1	0,25
1,30	a) Schluff, sehr wenig Ziegelbruch, sehr wenig Schlacke b) c) weich bis steif f)	d) mittelschwer zu bohren g) Auffüllung	e) braun h)	i)	erdfeucht		2	1,30
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig bis schluffig b) c) mitteldicht f) Hochflutsand	d) mittelschwer zu bohren g) Holozän	e) braun h)	i)	erdfeucht		3 4	2,00 3,00
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 13 /Blatt 1

Datum: 04.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) humoser Oberboden, sandig b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun		erdfeucht		1	0,50
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h)	i)				
1,50	a) Ziegel, sehr wenig Beton, sehr wenig Schlacke b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) rot, braun		erdfeucht, Betonhindernis, kein Bohrfortschritt		2	1,50
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 14 /Blatt 1

Datum: 04.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) humoser Oberboden, sandig, sehr wenig Schlacke b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun		erdfeucht		1	0,50
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h)	i)				
1,70	a) Ziegel, sehr wenig Beton, sehr wenig Schlacke b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) rot, braun		erdfeucht, schwacher KW-Geruch, Hindernis, kein Bohrfortschritt		2	1,50
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 15 /Blatt 1

Datum: 04.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Splitt, Schotter b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau		erdfeucht		1	0,10
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
3,80	a) Sand, Schluff, wenig Ziegel, wenig Schlacke, sehr wenig Beton b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) schwarz		erdfeucht, ab 3,0 m nass		2 3 4 5	1,00 2,00 3,00 3,80
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
3,80	a) Sand, Schluff, wenig Ziegel, wenig Schlacke, sehr wenig Beton b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) schwarz		erdfeucht, sab 3,0 m nass			
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
4,10	a) Feinsand, stark Schluffig b) c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau bis grau		erdfeucht, PAK-Geruch, KW- Geruch, kein Bohrfortschritt		6	4,10
	f) Emscher Mergel	g) Oberkreide	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 15.1 /Blatt 1

Datum: 04.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Splitt, Schotter, schluffig, humos b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun		erdfeucht		1	0,20
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
0,60	a) Ziegel, Mörtel b) Mauerwerk c) dicht	d) schwer zu bohren	e) rot, grau		erdfeucht, KW-Geruch, kein Bohrfortschritt		2	0,60
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 16 /Blatt 1

Datum: 04.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,04	a) Schwarzdecke b) c) f)	d) g)	e) h)	i)	Kernbohrung		1	0,04
2,00	a) Sand, wenig Schluff, Kohle, wenig Schlacke, wenig Ziegel b) c) mitteldicht f)	d) mittelschwer zu bohren g) Auffüllung	e) schwarz h)	i)	erdfeucht		2 3	1,00 2,00
3,00	a) Feinsand, stark Schluffig b) c) mitteldicht f) Hochflutsand	d) mittelschwer zu bohren g) Holozän	e) gelbbraun h)	i)	erdfeucht		4	3,00
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 17 /Blatt 1

Datum: 04.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) humoser Oberboden, sandig, sehr wenig Ziegelbruch b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun		erdfeucht		1	0,30
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h)	i)				
2,30	a) Sand, Kohle, Schluff, wenig Schlacke, wenig Ziegel b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) schwarz		erdfeucht		2 3	1,30 2,30
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig bis schluffig, sehr schwach feinkiesig b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun		erdfeucht		4	3,00
	f) Hochflutsand	g) Holozän	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.1

Bericht:

Az.:

Bauvorhaben: BV Shamrock, Brunnenstraße in Herne

Bohrung Nr RKS 18 /Blatt 1

Datum: 04.02.2019

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) humoser Oberboden, sandig, sehr wenig Ziegelbruch b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun		erdfeucht		1	0,10
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h)	i)				
1,00	a) Kohle, Sand, Schluff, sehr wenig Schlacke, wenig Beton b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) schwarz		erdfeucht		2	1,00
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
2,40	a) Schluff, wenig Beton, sehr wenig Ziegel, sehr wenig Kohle b) c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braungrau		erdfeucht, PAK- Geruch		3 4	2,00 2,40
	f)	g) Auffüllung	h)	i)				
3,00	a) Schluff, stark mittelsandig b) c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun		erdfeucht, schwacher PAK- Geruch		3	3,00
	f) Hochflutlehm	g) Holozän	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 8 / Blatt 1

Datum: 07.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Auffüllung (Feinsand, schluffig, humos)				bis 1,25m vorgeschachtet erdfeucht	g	1	0,30
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) o				
1,20	a) Auffüllung (Ziegel, Beton, Schamottstein, sandig)				bis 1,25m vorgeschachtet trocken	g	2	1,20
	b)							
	c)	d)	e) rot / graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,00	a) Auffüllung (Ziegel, Mörtel, Schamottstein, sandig)				trocken	g	3	2,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot / hellgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
3,10	a) Auffüllung (Feinsand, schwach mittelsandig)				erdfeucht	g	4	3,10
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3,60	a) Feinsand, schluffig, schwach schluffig				erdfeucht bis feucht	g	5	3,60
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellbraun / rot					
	f) Hochflutsand	g)	h)	i) o				
4,60	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				feucht; örtlich erdfeucht bis feucht	g	6	4,60
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun / rotbraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) o				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 8 / Blatt 2

Datum: 07.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
5,60	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht; ab 5,00m trocken Bohrloch bis 5,60m trocken kein Bohrfortschritt	g g	7 8	5,00 5,60
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 9 / Blatt 1

Datum: 08.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Auffüllung (Schluff, stark feinsandig, humos)				erdfeucht bis feucht	g	1	0,30
	b)							
	c) steif bis weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,50	a) Auffüllung (Sand, schwach schluffig, Ziegel, Schamottstein, Mörtel)				erdfeucht	g	2	1,50
	b)							
	c) locker bis weich	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun / rot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,60	a) Auffüllung (Ziegel, Mörtel, sandig)				trocken	g	3	2,60
	b)							
	c) dicht bis mitteldicht	d) schwer - mittelschwer zu bohren	e) rot / hellgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
3,10	a) Auffüllung (Feinsand)				trocken	g	4	3,10
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) o				
4,00	a) Feinsand, schluffig, schwach schluffig				trocken	g	5	4,00
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) rot / hellbraun					
	f) Hochflutsand	g)	h)	i) o				
4,90	a) Fein- bis Mittelkies, fein- bis mittelsandig, sehr schwach schluffig				trocken	g	6	4,90
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellbraun / rötichbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 9 / Blatt 2

Datum: 08.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
5,60	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken Bohrloch bis 5,60m trocken kein Bohrfortschritt	g	7	5,60
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 10 / Blatt 1

Datum: 08.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung (Kalkschotter, sandig, sehr vereinzelt Ziegel)				erdfeucht	g	1	0,50
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,10	a) Auffüllung (Feinsand, vereinzelt Schamottstein, verinzelt kohlig)				erdfeucht Bohrloch bis 1,10m trocken kein Bohrfortschritt, Bohrung versetzt zu RKS 10a, Beton in Sondierspitze	g	2	1,10
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) rot / dunkelgrau gefleckt					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 10a / Blatt 1

Datum: 08.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung [1] h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
0,60	a) Auffüllung (Beton, sandig) b) c) locker bis mitteldicht d) leicht - mittelschwer zu bohren e) grau / graubraun f) Auffüllung g) h) i) +				trocken	g	1	0,60
1,60	a) Auffüllung (Ziegel, Beton, stark sandig, vereinzelt kohlig) b) c) locker bis mitteldicht d) leicht - mittelschwer zu bohren e) grau / rot / dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) +				trocken bis erdfeucht	g	2	1,60
2,40	a) Auffüllung (Schamottstein, sandig) b) c) dicht d) schwer zu bohren e) dkl.-graubraun f) Auffüllung g) h) i) +				trocken	g	3	2,40
2,90	a) Feinsand b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) rot f) Terrasse g) h) i)				trocken	g	4	2,90
4,00	a) Feinsand, schluffig, schwach schluffig b) c) locker bis mitteldicht d) leicht - mittelschwer zu bohren e) dunkelgraubraun f) Hochflutsand g) h) i) o				erdfeucht	g	5	4,00
5,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) halbfest d) schwer zu bohren e) hellgraubraun f) Verwitterungston g) Mergel h) i) +				trocken Bohrloch bis 5,50m trocken kein Bohrfortschritt	g g	6 7	5,00 5,50

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 11 / Blatt 1

Datum: 08.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
0,30	a) Auffüllung (Kalkschotter, sandig) b) c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun / graubraun		erdfeucht	g	1	0,30
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,70	a) Auffüllung (Schlacke, stark sandig, sehr vereinzelt Schamottstein) b) c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau		erdfeucht	g	2	0,70
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,70	a) Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig b) c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellbraun		erdfeucht	g	3	1,70
	f) Terrasse	g)	h)	i) o				
2,80	a) Feinsand, schluffig, schwach schluffig b) c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellbraun / hellbeige		erdfeucht bis feucht	g	4	2,80
	f) Hochflutsand	g)	h)	i) o				
4,40	a) Schluff, feinsandig, humos b) c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellbraun / hellbeige		erdfeucht bis feucht	g g	5 6	3,80 4,40
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) o				
5,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) steif bis halbfest	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) hellgraubraun		trocken bis erdfeucht; ab 5,00m trocken Bohrloch bis 5,50 m trocken kein Bohrfortschritt	g	7	5,50
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 12 / Blatt 1

Datum: 09.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,03	a) Schwarzdecke				aufgebohrt	g	1	0,03
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Oberflächenbefestigung	g)	h)	i)				
0,18	a) Pflasterstein				aufgebohrt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Oberflächenbefestigung	g)	h)	i)				
0,90	a) Auffüllung (Beton, vereinzelt Schamottstein, stark sandig)				erdfeucht	g	2	0,90
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau / hellgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,50	a) Auffüllung (Sand, schluffig, Ziegel)				nass Wasserstamd bei 0,90m kein Bohrfortschritt, Bohrung versetzt zu RKS 12a	g g	3 4	1,90 2,50
	b) (Teeröl in Phase) deutlicher Teergeruch !							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 12a / Blatt 1

Datum: 09.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,03	a) Schwarzdecke				aufgebohrt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Oberflächenbefestigung	g)	h)	i)				
0,18	a) Pflaster				aufgebohrt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Oberflächenbefestigung	g)	h)	i)				
1,00	a) Auffüllung (Kalkschotter, Schlacke, stark sandig)				erdfeucht	g	1	1,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,50	a) Auffüllung (Sand, schwach schluffig, Ziegel)				nass Wasserstand bei 1,00m kein Bohrfortschritt, Beton in Sondierspitze	g g	2 3	2,00 2,50
	b) (Teeröl in Phase) deutlicher Teergeruch !							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) schwarz / schwarzbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 13 / Blatt 1

Datum: 09.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,03	a) Schwarzdecke				aufgebohrt	g	1	0,03
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Oberflächenbefestigung	g)	h)	i)				
0,18	a) Pflaster				aufgebohrt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Oberflächenbefestigung	g)	h)	i)				
0,80	a) Auffüllung (Ziegel, Schlacke, Beton, sandig)				trocken bis erdfeucht	g	2	0,80
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) rot / hellbraun / schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,80	a) Feinsand, mittelsandig				erdfeucht; ab 1,30m feucht	g	3	1,80
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellbraun / hellbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) o				
2,70	a) Schluff, feinsandig				klopfnass	g	4	2,70
	b) ganz schwacher Teergeruch ?							
	c) steif bis weich	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellbraun / hellbeige					
	f) Hochflutsand	g)	h)	i) o				
3,70	a) Schluff, schwach feinsandig, feinsandig, sehr schwach kiesig				klopfnass	g	5	3,70
	b) Teergeruch ?							
	c) steif bis weich	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Hochflutsand	g)	h)	i) o				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 13 / Blatt 2

Datum: 09.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹)					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹)	h) ¹) Gruppe	i) Kalkgehalt				
5,40	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken Bohloch bei 2,50m zugefallen, Spitze feucht	g g	6 7	4,70 5,40
	b) Teergeruch ?							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

¹) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 14 / Blatt 1

Datum: 09.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
						Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
0,20	a) Beton b) c) / d) / e) f) Oberflächenbefestigung / g) / h) / i)							
1,20	a) Auffüllung (Ziegel, Kalkschotter, sandig, vereinzelt kohlig) b) c) locker bis mitteldicht / d) leicht - mittelschwer zu bohren / e) rot / braun f) Auffüllung / g) / h) / i) +				trocken	g	1	1,20
1,70	a) Feinsand, schwach mittelsandig b) ganz schwacher Teergeruch c) locker / d) leicht zu bohren / e) hellbraun / hellbeige f) Terrasse / g) / h) / i) o				erdfeucht	g	2	1,70
2,60	a) Feinsand, mittelsandig b) ganz schwacher Teergeruch c) locker bis mitteldicht / d) leicht - mittelschwer zu bohren / e) hellbraun / grünlich-dkl.-br. f) Terrasse / g) / h) / i) o					g	3	2,60
4,10	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig, sehr schwach fein- bis mittelkiesig b) ganz schwacher Teergeruch c) weich / d) leicht - mittelschwer zu bohren / e) hellbraun / hellbeige f) Hochflutsand / g) / h) / i) o				feucht	g g	4 5	3,60 4,10
5,00	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) ganz schwacher Teergeruch c) halbfest / d) mittelschwer zu bohren / e) graubraun f) Verwitterungston / g) Mergel / h) / i) +				erdfeucht	g	6	5,00

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 14 / Blatt 2

Datum: 09.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
5,40	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken Bohrloch bis 5,40m trocken kein Bohrfortschritt	g	7	5,40
	b) ganz schwacher Teergeruch							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau / graubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 15 / Blatt 1

Datum: 09.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung [1] h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
0,02	a) Beton b) c) d) e) f) Oberflächenbefestigung g) h) i)							
0,40	a) Auffüllung (Beton, Ziegel, sandig, vereinzelt kohlig) b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) grau / rot / dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i) +				trocken	g	1	0,40
1,00	a) Auffüllung (Schlacke, stark sandig) b) c) locker bis mitteldicht d) leicht - mittelschwer zu bohren e) schwarz f) Auffüllung g) h) i) +				trocken	g	2	1,00
1,90	a) Feinsand b) c) locker bis mitteldicht d) leicht - mittelschwer zu bohren e) braun / hellbraun f) Terrasse g) h) i) o				erdfeucht	g	3	1,90
2,70	a) Feinsand, mittelsandig b) c) locker bis mitteldicht d) leicht - mittelschwer zu bohren e) hellbraun f) Terrasse g) h) i) o				trocken	g	4	2,70
4,20	a) Feinsand, schluffig b) c) locker bis mitteldicht d) leicht - mittelschwer zu bohren e) hellbraun / hellbeige f) Hochflutsand g) h) i) o				erdfeucht	g g	5 6	3,70 4,20

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 15 / Blatt 2

Datum: 09.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
5,30	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken Bohrloch bis 5,30m trocken	g	7	5,30
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 16 / Blatt 1

Datum: 07.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Auffüllung (Schluff, feinsandig, humos)				feucht	g	1	0,20
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) o				
0,35	a) Auffüllung (Beton)				aufgebohrt			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,40	a) Auffüllung (Ziegel, Mörtel)				aufgebohrt kein Bohrfortschritt, Bohrung versetzt zu RKS 16a Gestänge in Hohlraum gefallen			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 16a / Blatt 1

Datum: 07.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Auffüllung (Feinsand, schluffig, humos)				bis 1,25m vorgeschachtet erdfeucht	g	1	0,60
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun / braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,00	a) Auffüllung (Mörtel, stark sandig, vereinzelt Tonstein)				bis 1,25m vorgeschachtet, bei 0,7m Leitung freigelegt erdfeucht	g	2	1,00
	b)							
	c)	d)	e) hellgraubraun / dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,60	a) Auffüllung (Ziegel, Mörtel, sandig)				bis 1,25m vorgeschachtet erdfeucht	g	3	1,60
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) rot / hellgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,30	a) Auffüllung (Teerkonkretionen)				erdfeucht	g	4	2,30
	b) Teergeruch !							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,80	a) Auffüllung (Feinsand, vereinzelt Ziegel, vereinzelt Teerkonkretionen)				erdfeucht	g	5	2,80
	b) Teergeruch !							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellbraun / schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
4,00	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig				feucht	g	6	4,00
	b) ganz schwacher Teergeruch							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Hochflutsand	g)	h)	i) o				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 16a / Blatt 2

Datum: 07.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
5,40	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht; ab 4,60m trocken	g g	7 8	4,60 5,40
	b) bis 4,60m ganz schwacher Teergeruch				Bohrloch bis 5,40m trocken			
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) hellbraun, hellgrau / grau		kein Bohrfortschritt			
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 17 / Blatt 1

Datum: 06.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,09	a) Schwarzdecke					g	1	0,09
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Oberflächenbefestigung	g)	h)	i)				
0,40	a) Auffüllung (Kalkschotter, sandig)				trocken	g	2	0,40
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,70	a) Auffüllung (Tonstein, schwach feinsandig, schluffig, schwach tonig)				erdfeucht	g	3	0,70
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) o				
2,00	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				feucht	g g	4 5	1,70 2,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) leicht zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) o				
4,70	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht; ab 3,20m trocken Bohloch bis 4,70m trocken kein Bohrfortschritt	g g g	6 7 8	3,20 4,00 4,70
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 18 / Blatt 1

Datum: 06.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
0,07	a) Schwarzdecke b) c) / d) / e) f) Oberflächenbefestigung / g) / h) / i)					g	1	0,07
0,40	a) Auffüllung (Kalkschotter, stark sandig) b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellbraun / hellgraubraun f) Auffüllung / g) / h) / i)				trocken	g	2	0,40
0,90	a) Auffüllung (Tonstein, schwach feinsandig, schluffig, schwach tonig) b) c) locker bis mitteldicht / d) leicht - mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau f) Auffüllung / g) / h) / i) o				erdfeucht	g	3	0,90
1,20	a) Auffüllung (Schluff, tonig, feinsandig, vereinzelt Tonstein) b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) grau / beige f) Auffüllung / g) / h) / i) +				feucht	g	4	1,20
2,10	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) hellgraubraun f) Hochflutlehm / g) / h) / i) +				feucht	g	5	2,10
4,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) steif bis halbfest / d) mittelschwer - schwer zu bohren / e) hellbraun, hellgraubraun f) Verwitterungston / g) Mergel / h) / i) +				erdfeucht; ab 2,60m trocken Bohrloch bis 2,60m trocken kein Bohrfortschritt	g g g	6 7 8	2,60 3,60 4,50

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 19 / Blatt 1

Datum: 06.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben: Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
0,13	a) Schwarzdecke b) c) / d) / e) f) Oberflächenbefestigung / g) / h) / i)					g	1	0,13
0,50	a) Auffüllung (Kalkschotter, sandig) b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellbraun / hellgraubraun f) Auffüllung / g) / h) / i) +				trocken bis erdfeucht	g	2	0,50
0,90	a) Auffüllung (Kalkschotter, Tonstein, sandig, sehr schwach schluffig) b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) grau / hellgrau f) Auffüllung / g) / h) / i) +				trocken bis erdfeucht	g	3	0,90
1,50	a) Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig b) c) locker bis mitteldicht / d) leicht - mittelschwer zu bohren / e) hellbraun f) Terrasse / g) / h) / i) o				erdfeucht; ab 1,20m deutlich klopfnass	g	4	1,50
2,70	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) fest bis halbfest / d) mittelschwer - schwer zu bohren / e) hellgraubraun f) Hochflutlehm / g) / h) / i) +				feucht	g	5	2,70
4,20	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) halbfest / d) mittelschwer - schwer zu bohren / e) hellbraun / hellgrauibraun f) Verwitterungston / g) Mergel / h) / i) +				erdfeucht; ab 3,30m trocken Bohrloch bis 4,20m trocken kein Bohrfortschritt	g g	6 7	3,30 4,20

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 20 / Blatt 1

Datum: 06.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,11	a) Schwarzdecke					g	1	0,11
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Oberflächenbefestigung	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung (Kalkschotter, sandig)				trocken bis erdfeucht	g	2	0,50
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun / hellgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,30	a) Auffüllung (Tonstein, schwach feinsandig, schluffig, schwach schluffig, schwach tonig)				erdfeucht	g	3	1,30
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) o				
2,10	a) Auffüllung (Feinsand, schwach schluffig, vereinzelt Tonstein, sehr schwach fein- bis mittelkiesig)				erdfeucht; ab 1,80m schwach klopfnass	g	4	2,10
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellbraun / beige / dkl.-gr.					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) o				
3,10	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				feucht	g	5	3,10
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) hellbraun / hellgraubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				
4,80	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht; ab 3,60m trocken Bohrloch bei 4,30m zugefallen, Spitze trocken kein Bohrfortschritt	g g	6 7	3,60 4,80
	b)							
	c)	d)	e) hellbraun / hellgraubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i)				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 21 / Blatt 1

Datum: 06.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Schwarzdecke					g	1	0,10
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Oberflächenbefestigung	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung (Kalkschotter, sandig)				trocken bis erdfeucht	g	2	0,50
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun / graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,20	a) Auffüllung (Tonstein, schwach feinsandig, schluffig, schwach tonig, (Bergematerial))				erdfeucht	g	3	1,20
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) o				
2,00	a) Auffüllung (Tonstein, feinsandig, schwach schluffig, sehr vereinzelt Ziegel)				erdfeucht	g	4	2,00
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,50	a) Schluff, tonig, schwach tonig, feinsandig, schwach feinsandig, humos				feucht	g	5	2,50
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) grau / beige					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) o				
3,10	a) Ton, stark schluffig, feinsandig, schwach feinsandig				feucht	g	6	3,10
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 21 / Blatt 2

Datum: 06.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,70	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht; ab 4,20m trocken Bohrloch bis 4,70m trocken kein Bohrfortschritt	g g	7 8	4,20 4,70
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 22 / Blatt 1

Datum: 06.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben: Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
0,05	a) Schwarzdecke b) c) / d) / e) f) Oberflächenbefestigung / g) / h) / i)					g	1	0,05
0,30	a) Auffüllung (Kalkschotter, sandig) b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellgraubraun f) Auffüllung / g) / h) / i) +				trocken	g	2	0,30
0,70	a) Auffüllung (Tonstein, schwach feinsandig, schluffig, schwach humos) b) c) locker bis mitteldicht / d) leicht - mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau f) Auffüllung / g) / h) / i) o				erdfeucht	g	3	0,70
0,90	a) Auffüllung (Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos) b) c) locker bis mitteldicht / d) leicht - mittelschwer zu bohren / e) braun / dunkelbraun f) Auffüllung / g) / h) / i) o				erdfeucht	g	4	0,90
1,40	a) Feinsand b) c) locker bis mitteldicht / d) leicht - mittelschwer zu bohren / e) hellbraun f) Terrasse / g) / h) / i) o				erdfeucht	g	5	1,40
3,00	a) Ton, schwach schluffig, feinsandig, schwach feinsandig b) c) weich bis steif / d) leicht - mittelschwer zu bohren / e) hellgraubraun f) Hochflutlehm / g) / h) / i) o/+				feucht; ab 2,40m erdfeucht	g g	6 7	2,40 3,00

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 22 / Blatt 2

Datum: 06.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,70	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken bis erdfeucht; bei 3,50m vernässt	g	8	3,70
	b) Teergeruch !							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau / grau					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				
4,20	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken Wasserstand bei 3,50m kein Bohrfortschritt	g	9	4,20
	b) Teergeruch !							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 23 / Blatt 1

Datum: 07.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung (Schluff, stark feinsandig, sehr vereinzelt Ziegel, humos)				feucht	g	1	0,50
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
0,70	a) Auffüllung (Schlacke, sandig)				erdfeucht	g	2	0,70
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,10	a) Auffüllung (Ziegel, Mörtel, sandig)				trocken	g	3	1,10
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot / hellgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,10	a) Auffüllung (Ziegel, Mörtel, stark sandig, vereinzelt kohlig)				trocken	g	4	2,10
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau / graubraun / rot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,40	a) Feinsand, schwach schluffig, humos				trocken	g	5	2,40
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) o				
3,40	a) Feinsand				trocken	g	6	3,40
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellbraun / hellbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) o				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 23 / Blatt 2

Datum: 07.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,20	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht	g	7	4,20
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) o				
5,40	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken bis erdfeucht; ab 5,,00m trocken Bohrloch bis 5,40m kein Bohrfortschritt	g g	8 9	5,00 5,40
	b) schwacher Teergeruch; ab 5,00m Teergeruch							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) hellgraubraun / graubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 24 / Blatt 1

Datum: 07.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,02	a) Schwarzdecke					g	1	0,02
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Oberflächenbefestigung	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung (Kalkschotter, Ziegel, Beton, stark sandig, sehr schwach kiesig)				erdfeucht	g	2	0,50
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,10	a) Auffüllung (Feinsand, Schlacke, schluffig, schwach tonig)				feucht	g	3	1,10
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau / beigebraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,10	a) Feinsand				erdfeucht	g	4	2,10
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) o				
2,50	a) Feinsand, mittelsandig				erdfeucht	g	5	2,50
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellbraun / hellbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) o				
3,90	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht-feucht; ab 3,30m erdfeucht	g g	6 7	3,30 3,90
	b) ab 3,30m ganz schwacher Teergeruch !							
	c) steif bis weich	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellgrau - braun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) o/+				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 24 / Blatt 2

Datum: 07.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,90	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken Bohrloch bis 4,90m trocken kein Bohrfortschritt	g	8	4,90
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 25 / Blatt 1

Datum: 07.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,13	a) Schwarzdecke					g	1	0,13
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Oberflächenbefestigung	g)	h)	i)				
0,50	a) Auffüllung (Tonstein, schwach feinsandig, schwach schluffig, sehr schwach tonig)				erdfeucht bis trocken	g	2	0,50
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) o				
1,00	a) Auffüllung (Kalkschotter, Tonstein, sehr vereinzelt Ziegel, sandig)				erdfeucht	g	3	1,00
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,90	a) Feinsand, schluffig, schwach schluffig				erdfeucht; ab 1,20m erdfeucht bis feucht	g	4	1,90
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) hellbraunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) o				
2,70	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				feucht	g	5	2,70
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i) o				
4,60	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht; ab 3,80m trocken Bohrloch bei 4,10m zugefallen, Spitze trocken kein Bohrfortschritt	g g	6 7	3,80 4,60
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer - schwer zu bohren	e) hellgraubraun / graubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

HPC AG, Neumarkt 7-11, 47119 Duisburg, Tel.: 02 03/80 99 5-0

HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang: 2.2
Bericht: 2194815
AZ: 2194815sv

Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung Shamrockpark Herne

Bohrung Nr.: RKS 26 / Blatt 1

Datum: 07.01.2020

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m Unterkante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung (Schluff, feinsandig, sehr vereinzelt Beton, humos)				feucht	g	1	0,50
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
1,00	a) Auffüllung (Feinsand, stark schluffig, Ziegel und Mörtel, humos)				erdfeucht	g	2	1,00
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht - mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
2,10	a) Auffüllung (Ziegel, Mörtel, sandig, vereinzelt kohlig, Asche)				trocken	g	3	2,10
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot / grau / dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
3,00	a) Feinsand, schluffig, schwach schluffig				trocken	g	4	3,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) o				
4,00	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht	g	5	4,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				
4,80	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken Bohrloch bis 4,8m trocken kein Bohrfortschritt	g	6	4,80
	b) Fremdgeruch ! stechender Geruch !							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston	g) Mergel	h)	i) +				

[1]) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 59 /Blatt 1

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,06	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)		erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G1	0,06
	f)	g)	h)	i) ++				
0,20	a) Auffüllung: Schotter (fG, mg'), sandig b) c) locker-mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau/ hellbraun		erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G2	0,20
	f) Tragschicht	g)	h)	i) ++				
0,50	a) Auffüllung: Tonstein (G, s), vereinzelt Kohle (g', s') und Betonreste (mg'') b) c) locker-mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau/ schwarz		erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G3	0,50
	f)	g)	h)	i) +				
0,70	a) Auffüllung: Sand, ganz vereinzelt Schlacke-, Ziegel- und Betonreste; örtl. schwach schluffig b) c) locker-mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau		erdfeucht	C	G4	0,70
	f)	g)	h)	i) +				
1,80	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig, schwach grobkiesig; örtl. tonig b) c) locker-mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun/ hellgrau		erdfeucht	C	G5	1,80
	f) verlehmte Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 59 /Blatt 2

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,00	a) Schluff, feinsandig bis stark feinsandig, tonig				erdfeucht	C	G6	3,00
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Verwitterungslehm	g)	h)	i) +				
3,80	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				trocken	C	G7	3,80
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 60 /Blatt 1

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Auffüllung: Schluff, feinsandig bis schwach feinsandig, sehr schwach feinkiesig, örtl. Schlacke (fg", s), schwach humos				erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G1	0,40
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
0,50	a) Auffüllung: Ziegel (G, s) und Mörtel (fg, s)				erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G2	0,50
	b)							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) rotbraun/ helgrau					
	f)	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 60a /Blatt 1

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Auffüllung: Schluff, feinsandig bis schwach feinsandig, sehr schwach feinkiesig, vereinzelt Tonscherben (mg') und Mörtelreste, schwach humos				trocken	C	G1	0,40
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,70	a) Auffüllung: Ziegel, Mörtel, Betonreste, vereinzelt Schotter, sandig				trocken	C C	G2 G3	1,40 1,70
	b)							
	c) dicht; ab 1,3m locker	d) mittelschwer bis schwer zu bohren; ab 1,3m leicht	e) rotbraun/ hellgrau					
	f)	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 61 /Blatt 1

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,08	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)		erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G1	0,08
	f)	g)	h)	i) ++				
0,20	a) Auffüllung: Schotter (f-mG, s), schwach sandig, schwach feinkiesig b) c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) grau/ hellbraun		erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G2	0,20
	f) Tragschicht	g)	h)	i) ++				
0,90	a) Auffüllung: Tonstein (G, s), Kohle (g, s), vereinzelt Sandstein (g', s') b) c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau/ schwarz		erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G3	0,90
	f)	g)	h)	i) +				
1,30	a) Auffüllung: Feinsand, schluffig bis schwach schluffig, sehr schwach mittelkiesig; ganz vereinzelt Kohle (s") b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellgrau (örtl. dunkel)		erdfeucht	C	G4	1,30
	f)	g)	h)	i) 0				
1,60	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellbraun/ hellgrau		erdfeucht	C	G5	1,60
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 61 /Blatt 2

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
2,90	a) Schluff, stark tonig, feinsandig bis schwach feinsandig				erdfeucht	C	G6	2,90
	b)							
	c) weich-steif	d) leicht bis mittelschwer bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
3,90	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				trocken	C	G7	3,90
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 62 /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Auffüllung: Schluff, schwach feinsandig, sehr schwach feinkiesig, vereinz. Schlacke (f-mg',s') u. Betonbruch (fg",s"), schwach humos				trocken	C	G1	0,40
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,60	a) Auffüllung: Ziegelbruch (G,s), vereinz. Schlacke (f-mg',s') u. Betonbruch (fg",s"), schwach sandig, schwach humos				trocken	C	G2	1,60
	b)							
	c) locker-mitteldicht; örtl. dicht	d) leicht-mittelschwer zu bohren (örtl. schwer)	e) dunkelbraun/ rotbraun					
	f)	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 63 /Blatt 1

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,06	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i) ++				erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G1	0,06
0,30	a) Auffüllung: Schotter (f-mG, s), schwach sandig b) c) mitteldicht-dicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellgrau/ hellbraun f) Tragschicht / g) / h) / i) ++				erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G2	0,30
1,00	a) Auffüllung: Tonstein (f-mG, s, gg'), vereinzelt Kohle (f-mg', s') b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau/ schwarz f) / g) / h) / i) ++				erdfeucht	C	G3	1,00
1,20	a) Auffüllung: Schluff, tonig, schwach feinsandig b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) dunkelgrau f) / g) / h) / i) ++				nass	C	G4	1,20
2,00	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig b) c) locker / d) leicht zu bohren / e) hellgrau/ hellbraun f) verlehmte Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G5	2,00

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 63 /Blatt 2

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
2,40	a) Schluff, tonig, feinsandig bis schwach feinsandig				erdfeucht	C	G6	2,40
	b)							
	c) weich-steif	d) leicht bis mittelschwer bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
3,90	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				erdfeucht; ab 3,2m trocken	C C	G7 G8	3,20 3,90
	b)							
	c) weich; ab 3,2m steif-halbfest	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 64 /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,08	a) Pflaster, aufgenommen + verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
0,60	a) Auffüllung: Schlacke (G), sandig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) graubraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	0,60
1,30	a) Auffüllung: Schlacke (G), stark sandig bis sandig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) schwarzbraun f) / g) / h) / i) +				feucht; Teergeruch!	C	G2	1,30
2,20	a) Auffüllung: Schlacke (f-mG), stark sandig, schwach schluffig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) dunkel rostbraun f) / g) / h) / i) +				erdfeucht	C	G3	2,20
2,80	a) Auffüllung: Schlacke (G), stark fein- bis mittelsandig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) schwarzbraun f) / g) / h) / i) +				erdfeucht; Teergeruch!	C	G4	2,80

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 64 /Blatt 2

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,60	a) Feinsand, stark schluffig bis schluffig				feucht; Teergeruch!	C	G5	3,60
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) grau/schwarz; örtl. hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,50	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				erdfeucht-feucht; deutlicher Teergeruch!	C	G6	4,50
	b)							
	c) steif-weich	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) grau/dunkelgrau					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) 0				
5,00	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken-erdfeucht; Teergeruch!	C	G7	5,00
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau/grau					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 65 /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,08	a) Pflaster, aufgenommen + verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
1,10	a) Auffüllung: Feinsand, vereinz. Kalkschotter (g') u. Ziegel/Mörtel (f-mg') b) c) / d) / e) hellbraun/graubraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	1,10
2,10	a) Auffüllung: Ziegel (G), stark sandig; örtl. schluffig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) dunkelgraubraun/rot f) / g) / h) / i)				trocken-erdfeucht; Teergeruch!	C	G2	2,10
2,50	a) Auffüllung: Fein- bis Mittelsand, Schlacke (f-mg); örtl. schluffig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) schwarzbraun f) / g) / h) / i) +				erdfeucht; schwacher Teergeruch!	C	G3	2,50
3,50	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) schwarz/schwarzbraun f) Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht-feucht; deutlicher Teergeruch!	C	G4	3,50

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 65 /Blatt 2

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,50	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				erdfeucht; deutlicher Teergeruch!	C	G5	4,50
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
5,00	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken-erdfeucht; Teergeruch!	C	G6	5,00
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/grau					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 66 /Blatt 1

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,08	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i) ++				erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G1	0,08
0,30	a) Auffüllung: Schotter (G, s), schwach sandig b) c) mitteldicht-dicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellgrau/ hellbraun f) Tragschicht / g) / h) / i) ++				erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G2	0,30
0,90	a) Auffüllung: Tonstein (G, s), vereinzelt Sandstein (g', s') und Kohle (f-mg'', s'') b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellgrau/ dunkelgrau/ schwarz f) / g) / h) / i) +				erdfeucht	C	G3	0,90
1,40	a) Auffüllung: Feinsand, schluffig bis schwach schluffig b) c) locker / d) leicht zu bohren / e) hellgrau f) / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G4	1,40
1,90	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig b) c) locker / d) leicht zu bohren / e) hellgrau f) verlehmte Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G5	1,90

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 66 /Blatt 2

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
2,30	a) Schluff, tonig, feinsandig bis schwach feinsandig				erdfeucht	C	G6	2,30
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
3,70	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				erdfeucht; ab 3,3m trocken Teergeruch	C C	G7 G8	3,30 3,70
	b)							
	c) weich-steif; ab 3,3m steif-halbfest	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 67 /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,05	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen					C	G1	0,05
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) +				
0,20	a) Auffüllung: Schotter (f-mG, s)				trocken	C	G2	0,20
	b)							
	c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) Tragschicht	g)	h)	i) ++				
3,10	a) Auffüllung: Bauschutt (Zb/Be-g,s), schwach schluffig, vereinzelt Asche? (s,u)				erdfeucht	C C C	G3 G4 G5	1,20 2,20 3,10
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau/ rotbraun/hellgrau					
	f)	g)	h)	i) ++				
3,90	a) Auffüllung: Bauschutt (Zb/Be-fg,s), sandig, schwach schluffig				nass; deutlicher Teergeruch!	C	G6	3,90
	b)							
	c) locker	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i) +				
4,60	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				trocken; deutlicher Teergeruch!	C	G7	4,60
	b)							
	c) steif-halbfest	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau/ dunkelgrau					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 68 /Blatt 1

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,06	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i) ++				erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G1	0,06
0,20	a) Auffüllung: Schotter (f-mG, s, gg'), schwach sandig b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellgrau/ hellbraun f) Tragschicht / g) / h) / i) ++				trocken	C	G2	0,20
0,70	a) Auffüllung: Tonstein (G, s), vereinzelt Kohle (s') b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau/ schwarz f) / g) / h) / i) +				erdfeucht	C	G3	0,70
1,10	a) Auffüllung: Feinsand, schwach schluffig, schwach tonig (örtl. stark) b) c) locker / d) leicht zu bohren / e) braun/ dunkelgrau f) / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G4	1,10
1,60	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellgrau/ hellbraun f) verlehmte Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G5	1,60

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 68 /Blatt 2

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
2,60	a) Schluff, tonig, feinsandig bis schwach feinsandig				erdfeucht	C	G6	2,60
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
3,70	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig				erdfeucht; ab 3,2m trocken	C	G7	3,70
	b)							
	c) weich-steif; ab 3,2m steif-halbfest	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 69 /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,03	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
2,10	a) Auffüllung: Ziegel, Mörtel, Beton (G), stark sandig bis sandig b) c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun/rot/hellgrau		trocken	C C	G1 G2	1,10 2,10
	f)	g)	h)	i) +				
2,30	a) Feinsand, schluffig b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/ hellgrau gefleckt		erdfeucht-feucht	C	G3	2,30
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,30	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig b) c) steif-weich	d) leicht-mittelschwer zu bohren	e) grau/ graubraun		erdfeucht-feucht; schwacher Teergeruch!	C C	G4 G5	3,30 4,30
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
5,00	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/ grau		trocken-erdfeucht; Teergeruch!	C	G6	5,00
	f)	g)	h)	i) +				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 70 /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,05	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen				erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G1	0,05
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) +				
0,15	a) Auffüllung: Schotter (f-mG, s)				trocken; wenig Probenmaterial, keine Probenahme			
	b)							
	c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) Tragschicht	g)	h)	i) ++				
0,60	a) Auffüllung: Ziegelbruch (G, s), schwach schluffig, vereinzelt Kalksandstein (g, s) und Asche? (s)				erdfeucht; schwacher Teergeruch	C	G2	0,60
	b)							
	c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau/ rotbraun					
	f)	g)	h)	i) ++				
1,40	a) Auffüllung: Schlacke (f-mG, s), Kohle (g,s), Asche (s, fg), schwach schluffig				erdfeucht	C	G3	1,40
	b)							
	c) locker	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i) +				
2,20	a) Feinsand, schwach schluffig				erdfeucht	C	G4	2,20
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 70 /Blatt 2

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
2,40	a) Feinsand, stark schluffig b) c) locker / d) leicht zu bohren / e) dunkelgrau f) Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G5	2,40
3,60	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig b) c) weich-steif / d) leicht bis mittelschwer bohren / e) hellgrau/ dunkelgrau f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				erdfeucht; starker Teergeruch!	C	G6	3,60
4,50	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig b) c) steif-halbfest / d) schwer zu bohren / e) hellgrau/ grau f) Verwitterungston / g) / h) / i) ++				trocken; starker Teergeruch!	C	G7	4,50
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 71 /Blatt 1

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,06	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i) ++				erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G1	0,06
0,30	a) Auffüllung: Schotter (f-mG, s), schwach sandig b) c) mitteldicht-dicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellgrau/ hellbraun f) Tragschicht / g) / h) / i) ++				trocken	C	G2	0,30
0,70	a) Auffüllung: Tonstein (G, s), vereinzelt Sandstein (g', s') und Kohle (fg'', s'') b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau/ schwarz f) / g) / h) / i) +				erdfeucht	C	G3	0,70
1,00	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig b) c) locker / d) leicht zu bohren / e) hellbraun f) verlehmte Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G4	1,00
2,60	a) Schluff, tonig, feinsandig bis schwach feinsandig (örtl. stark) b) c) weich / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellgrau/ hellbraun f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C C	G5 G6	2,00 2,60

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 71 /Blatt 2

Datum: 07.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,60	a) Ton, schluffig bis stark schluffig, schwach feinsandig				trocken	C	G7	3,60
	b)							
	c) steif-halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 72 /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,03	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1,60	a) Auffüllung: Ziegel, Mörtel (G), Schlacke (f-mg), sandig				trocken	C C	G1 G2	1,00 1,60
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) graubraun/ rot					
	f)	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 72a /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,03	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
0,70	a) Auffüllung: Ziegel, Mörtel, Schlacke (G), sandig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) graubraun/ rot f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	0,70
1,60	a) Auffüllung: Ziegel, Mörtel (G), Schlacke (f-mg), sandig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) graubraun/ rot f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G2	1,60
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 73 /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,05	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)		erdfeucht; leichter Teergeruch!			
	f)	g)	h)	i) +				
1,80	a) Auffüllung: Bauschutt (Zb/Be-g,s), Asche (fg,s), vereinz. Tonstein (fg',s'); ab 0,8m Schamottstein (g,s), Asche (s), vereinz. Schlacke (g',s') b) c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau/ hellgrau/ rotbraun		trocken	C C	G1 G2	0,80 1,80
	f)	g)	h)	i) ++				
2,70	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellbraun		erdfeucht	C	G3	2,70
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,80	a) Schluff, stark tonig, feinsandig bis schwach feinsandig b) c) weich	d) leicht bis mittelschwer bohren	e) hellgrau		erdfeucht	C	G4	3,80
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
4,40	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig b) c) steif-halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun		trocken	C	G5	4,40
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 74 /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,06	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i) ++				erdfeucht; leichter Teergeruch!	C	G1	0,06
0,30	a) Auffüllung: Schotter (G, s) b) c) mitteldicht - dicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellgrau/ hellbraun f) Tragschicht / g) / h) / i) ++				trocken	C	G2	0,30
0,60	a) Auffüllung: Tonstein (f-mG, s, gg'), ganz vereinzelt Kohle+Schlacke (fg'', s'') b) c) mitteldicht - dicht / d) mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau/ schwarz f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G3	0,60
1,30	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig b) c) locker / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellbraun/ hellgrau f) Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G4	1,30
2,30	a) Schluff, tonig bis stark tonig, schwach feinsandig b) c) steif - halbfest / d) mittelschwer bis schwer zu bohren / e) hellgrau/ hellbraun f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				trocken	C	G5	2,30

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 74 /Blatt 2

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,90	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				trocken; schwacher Teergeruch, zur Teufe zunehmend!	C C	G6 G7	3,20 3,90
	b)							
	c) steif-halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/ hellbraun					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 75 /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,08	a) Pflaster, aufgenommen + verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
0,50	a) Auffüllung: Kalkschotter (G), sandig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	0,50
2,30	a) Auffüllung: Fein- bis Mittelsand, Ziegel+Mörtel (g) b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) dunkelgraubraun/rot f) / g) / h) / i) +				trocken-erdfeucht	C C	G2 G3	1,50 2,30
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 75a /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,08	a) Pflaster, aufgenommen + verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
0,50	a) Auffüllung: Kalkschotter (G), sandig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau f) / g) / h) / i) +				trocken			
2,60	a) Auffüllung: Fein- bis Mittelsand, vereinzelt Ziegel (g'); örtl. Schlacke (f-mg') b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) dunkelgraubraun/rot/hellbraun f) / g) / h) / i) +				erdfeucht	C C	G1 G2	1,50 2,60
3,10	a) Feinsand; örtl. schluffig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellbraun f) Terrasse / g) / h) / i) 0				feucht	C	G3	3,10
3,70	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) hellbraun/hellgrau f) Verwitterungston Mergel / g) / h) / i) 0				feucht	C	G4	3,70

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 75a /Blatt 2

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,70	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht; ab 4,2m trocken-erdfeucht; Teergeruch!	C C	G5 G6	4,20 4,70
	b)							
	c) steif; ab 4,2m halbfest	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 76 /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,05	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Schlacke (G), sandig				trocken	C	G1	0,60
	b)							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i) +				
1,40	a) Auffüllung: Schlacke (f-mG), stark sandig				erdfeucht	C	G2	1,40
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) schwarz					
	f)	g)	h)	i) +				
2,30	a) Auffüllung: Schlacke+Ziegel (G), sandig, Teerklumpen				erdfeucht; deutlicher Teergeruch!	C	G3	2,30
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarz/ rot					
	f)	g)	h)	i) +				
2,70	a) Feinsand; örtl. schwach schluffig				erdfeucht	C	G4	2,70
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 76 /Blatt 2

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,70	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht-feucht; ab 3,2m erdfeucht; schwacher Teergeruch! ab 4,0m trocken-erdfeucht und KEIN Teergeruch!	C C C	G5 G6 G7	3,20 4,00 4,70
	b)							
	c) steif-weich; ab 3,2m steif; ab 4,0m halbfest	d) leicht-mittelschwer zu bohren; ab 4,0m schwer	e) hellgraubraun; ab 3,6m grau					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 77 /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,40	a) Auffüllung: Feinsand, vereinzelt Ziegel (g'), humos b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) dunkelbraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	0,40
2,10	a) Auffüllung: Feinsand, Schlacke (g) b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) schwarz/ hellbraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C C	G2 G3	1,40 2,10
2,80	a) Feinsand; örtl. schwach schluffig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellbraun f) Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G4	2,80
3,60	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) steif / d) mittelschwer zu bohren / e) hellbraun/hellbeige f) Verwitterungston Mergel / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G5	3,60
4,70	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) halbfest / d) schwer zu bohren / e) hellgraubraun f) Verwitterungston Mergel / g) / h) / i) +				trocken-erdfeucht	C	G6	4,70

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 78 /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Auffüllung: Kalkschotter (G), sandig				trocken			
	b)							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,00	a) Auffüllung: Schlacke (G), stark sandig				trocken			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 78a /Blatt 1

Datum: 10.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,40	a) Auffüllung: Kalkschotter (G), sandig b) c) dicht / d) schwer zu bohren / e) hellgraubraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	0,40
1,20	a) Auffüllung: Schlacke (f-mG), stark sandig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) dunkelgraubraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G2	1,20
2,00	a) Auffüllung: Schlacke+Schamottstein (G), sandig; örtl. Teerklumpen b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) schwarz/ dunkelgraubraun f) / g) / h) / i) +				erdfeucht; Teergeruch!	C	G3	2,00
2,80	a) Feinsand; örtl. schwach schluffig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellbraun f) Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G4	2,80
4,70	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig b) c) steif; ab 4,0m halbfest / d) mittelschwer bis schwer zu bohren / e) hellgraubraun; ab 3,6m grau f) Verwitterungston Mergel / g) / h) / i) +				erdfeucht; ab 4,0m trocken-erdfeucht; ab 3,6m schwacher Teergeruch!	C C C	G5 G6 G7	3,60 4,00 4,70

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 79 /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische [1] Benennung h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,40	a) Auffüllung: Kalkschotter (G), sandig b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) hellgraubraun f) g) h) i) +				trocken	C	G1	0,40
1,30	a) Auffüllung: Sand, schluffig, vereinzelt Schlacke /fg'), schwach kohlig (s') b) c) locker-mitteldicht d) leicht bis mittelschwer zu bohren e) dunkelgraubraun f) g) h) i) +				trocken-erdfeucht; Teergeruch!	C	G2	1,30
2,40	a) Auffüllung: Ziegel+Schlacke (G), stark sandig; örtl. sehr schwach schluffig b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) dunkelgrau/rot f) g) h) i) +				trocken-erdfeucht; Teergeruch!	C	G3	2,40
3,40	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig b) c) steif d) mittelschwer zu bohren e) hellgraubraun f) Verwitterungston Mergel g) h) i) 0				erdfeucht	C	G4	3,40
4,30	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) halbfest d) schwer zu bohren e) hellgraubraun f) Verwitterungston Mergel g) h) i) +				trocken-erdfeucht	C	G5	4,30

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 80 /Blatt 1

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,07	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i) +				erdfeucht; leichter Teergeruch!			
0,30	a) Auffüllung: Schotter (f-mG,s) b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellgrau f) Tragschicht / g) / h) / i) ++				trocken	C	G1	0,30
0,60	a) Auffüllung: Asche (S), Teer (f-mg,s), schwach schluffig, vereinzelt Ziegelbruch (gg") b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer bis schwer zu bohren / e) dunkelgrau f) / g) / h) / i) ++				erdfeucht	C	G2	0,60
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 80a /Blatt 1

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,07	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i) +				erdfeucht; leichter Teergeruch!			
0,30	a) Auffüllung: Schotter (f-mG,s) b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellgrau f) Tragschicht / g) / h) / i) ++				trocken	C	G1	0,30
0,60	a) Auffüllung: Asche (S), Teer (f-mg,s), schwach schluffig, vereinzelt Ziegelbruch (gg") b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer bis schwer zu bohren / e) dunkelgrau f) / g) / h) / i) ++				erdfeucht	C	G2	0,60
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 81 /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) Auffüllung: Feinsand, vereinzelt Mörtel (f-mg')					C	G1	0,70
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) rostbraun/dunkelbraun		trocken			
	f)	g)	h)	i) +				
1,40	a) Auffüllung: Schlacke (G), sandig					C	G2	1,40
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun		trocken			
	f)	g)	h)	i) +				
2,40	a) Feinsand					C	G3	2,40
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellbraun/hellbeige		trocken-erdfeucht			
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,00	a) Feinsand; örtl. schwach schluffig					C C	G4 G5	3,40 4,00
	b)				erdfeucht;			
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbeige/ hellbraun		Teergeruch!			
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
5,00	a) Ton, stark schluffig, feinsandig					C	G6	5,00
	b)				trocken-erdfeucht;			
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau/hellgrau		Teergeruch!			
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 82 /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Auffüllung (MuBo): Feinsand, sehr schwach schluffig, humos				trocken			
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 82a /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung: Feinsand, schwach schluffig, vereinzelt Mörtel (fg") u. Gesteinsbruchstücke (g"), humos				trocken	C	G1	0,50
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,40	a) Auffüllung: Ziegel, Mörtel (G), sandig				trocken	C	G2	1,40
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 82b /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung: Feinsand, schwach schluffig, vereinzelt Mörtel (fg'), humos				trocken			
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,50	a) Auffüllung: Ziegel, Mörtel (G), sandig				trocken			
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun/ rot					
	f)	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 83 /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,00	a) Auffüllung: Beton+Gesteinsbruchstücke (G), sandig				trocken	C	G1	1,00
	b)							
	c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
2,60	a) Auffüllung: Schlacke, Ziegel, Beton (G), sandig				trocken	C C	G2 G3	2,00 2,60
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau/grau/rot					
	f)	g)	h)	i) +				
3,30	a) Feinsand; örtl. sehr schwach schluffig				erdfeucht	C	G4	3,30
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,40	a) Schluff, tonig, feinsandig; örtl. sehr schwach fein- bis mittelkiesig				erdfeucht-feucht	C	G5	4,40
	b)							
	c) steif-weich	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbeige/ hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) +				
5,00	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken-erdfeucht	C	G6	5,00
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 84 /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,40	a) Auffüllung: Kalkschotter (G), sandig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellgraubraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	0,40
0,90	a) Auffüllung: Kalkschotter+Schlacke (G), stark sandig; örtl. schluffig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau/ hellgrau/ dunkelrostbraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G2	0,90
1,20	a) Auffüllung: Fein- bis Mittelsand, kohlig (s), Teerklumpen (g) b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) schwarzbraun f) / g) / h) / i) +				trocken; Teergeruch!	C	G3	1,20
2,70	a) Auffüllung: Ziegel (G), stark sandig; örtl. schluffig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau/ rot f) / g) / h) / i) +				trocken	C C	G4 G5	2,20 2,70
3,70	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig b) c) steif / d) mittelschwer zu bohren / e) hellbeige/ hellbraun f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G6	3,70

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 84 /Blatt 2

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,60	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken-erdfeucht	C	G7	4,60
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 85 /Blatt 1

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,40	a) Auffüllung: Schluff, feinsandig, vereinz. Mörtel (gg') u. Schlacke (fg',s'), schwach humos b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) dunkelbraun/hellgrau f) / g) / h) / i) ++				trocken	C	G1	0,40
1,30	a) Auffüllung: Mörtel (G,s), Ziegel (g,s), vereinzelt Schamottstein (mg) b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer bis schwer zu bohren / e) hellgrau/ rotbraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G2	1,30
2,80	a) Feinsand; örtl. schwach schluffig, sehr schwach mittelkiesig b) c) locker / d) leicht zu bohren / e) rotbraun verfärbt f) Terrasse / g) / h) / i) 0				trocken	C	G3	2,80
3,60	a) Schluff, tonig, feinsandig bis schwach feinsandig b) c) steif-halbfest / d) mittelschwer bis schwer zu bohren / e) rotbraun verfärbt f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				trocken	C	G4	3,60
3,80	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig b) c) halbfest / d) schwer zu bohren / e) hellgrau f) Verwitterungston / g) / h) / i) ++					C	G5	3,80

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 86 /Blatt 1

Datum: 18.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,50	a) Auffüllung: Feinsand, schwach schluffig, vereinzelt Mörtel+Schlacke (f-mg'), humos b)				trocken	C	G1	0,50
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,20	a) Auffüllung: Ziegel+Schlacke (G), stark sandig b)				trocken	C	G2	1,20
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot/dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i) +				
2,20	a) Feinsand, schwach bis sehr schwach schluffig b)				erdfeucht	C	G3	2,20
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,30	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig b)				feucht	C	G4	3,30
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun/beige					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) 0				
3,60	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b)				erdfeucht	C	G5	3,60
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 86 /Blatt 2

Datum: 18.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,70	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken	C	G6	4,70
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 87 /Blatt 1

Datum: 18.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Auffüllung (MuBo): Feinsand, schluffig, humos				trocken	C	G1	0,40
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
0,90	a) Auffüllung: Feinsand, Schlacke (f-mg)				trocken			
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) grau/ rötlich braun					
	f)	g)	h)	i) +				
2,50	a) Feinsand				trocken	C C C	G2 G3 G4	0,90 1,90 2,50
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot/hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,50	a) Feinsand, schwach schluffig				trocken-erdfeucht	C C	G5 G6	3,50 4,50
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,80	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken	C	G7	4,80
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 88 /Blatt 1

Datum: 18.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,90	a) Auffüllung: Magerbeton (G), stark sandig; örtl. Schlacke (f-mg')				trocken-erdfeucht	C	G1	0,90
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hell-/dunkelgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,20	a) Auffüllung: Feinsand, mittelsandig				erdfeucht-feucht	C	G2	1,20
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,60	a) Auffüllung: Ziegel+Mörtel (G), sandig, Holz				deutlich klopfnass; deutlicher Teergeruch!	C	G3	1,60
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) schwarz/rot					
	f)	g)	h)	i) +				
2,50	a) Feinsand				erdfeucht; schwacher Teergeruch!	C	G4	2,50
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/dunkelbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,40	a) Feinsand, schwach bis sehr schwach schluffig				feucht; deutlicher Teergeruch!	C	G5	3,40
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) schwarz/graubraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 88 /Blatt 2

Datum: 18.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,30	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				erdfeucht-feucht; Teergeruch!	C	G6	4,30
	b)							
	c) steif-weich	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
5,00	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken; Teergeruch!	C	G7	5,00
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau/dunkelgrau					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 89 /Blatt 1

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,08	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) ++				
0,30	a) Auffüllung: Schotter (G,s) b) c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgrau		trocken	C	G1	0,30
	f)	g)	h)	i) ++				
0,60	a) Auffüllung: Asche? (fG,s), schwach sandig, schwach schluffig, vereinzelt Schamottstein (f-mg',s') b) c) mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau/rotbraun		erdfeucht	C	G2	0,60
	f)	g)	h)	i) ++				
0,80	a) Auffüllung: Mörtel (fG,s), vereinzelt Ziegelbruch (g',s') b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau/rotbraun		trocken	C	G3	0,80
	f)	g)	h)	i) +				
1,00	a) Auffüllung: Ziegel (G,s), vereinzelt Mörtel (g',s') b) c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) rotbraun/hellgrau		trocken	C	G4	1,00
	f)	g)	h)	i) +				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 89 /Blatt 2

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
1,60	a) Auffüllung: Feinsand, schwach schluffig b) c) locker / d) leicht zu bohren / e) rotbraun verfärbt f) umgelagerte Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G5	1,60
2,10	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig b) c) locker / d) leicht zu bohren / e) hellbraun/hellgrau f) Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G6	2,10
4,10	a) Schluff, feinsandig bis stark feinsandig, schwach tonig b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) hellgrau/hellbraun f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C C	G7 G8	3,10 4,10
5,00	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig b) c) steif-halbfest / d) mittelschwer bis schwer zu bohren / e) hellgrau/hellbraun f) Verwitterungston / g) / h) / i) ++				trocken	C	G9	5,00
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 90 /Blatt 1

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Auffüllung: Schluff, schwach feinsandig, sehr schwach fein- bis mittelkiesig, vereinz. Schlacke (fg')					C	G1	0,40
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun		trocken			
	f)	g)	h)	i) +				
0,60	a) Auffüllung: Asche (S), vereinzelt Tonstein (fg',gg',s')					C	G2	0,60
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau		trocken			
	f)	g)	h)	i) +				
0,90	a) Auffüllung: Schamottstein (G,s)					C	G3	0,90
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e)		trocken			
	f) rotbraun	g)	h)	i) +				
2,30	a) Auffüllung: Ziegelbruch (G,s), vereinzelt Mörtel (s',fg')					C C	G4 G5	1,90 2,30
	b)							
	c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) rotbraun/hellgrau		trocken			
	f)	g)	h)	i) +				
3,30	a) Feinsand, schwach schluffig					C	G6	3,30
	b)							
	c) mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) rotbraun verfärbt		erdfeucht			
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 90 /Blatt 2

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,60	a) Schluff, tonig, feinsandig bis schwach feinsandig; örtl. fein- bis mittelkiesig				erdfeucht	C	G7	4,60
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun; örtl. rotbraun verfärbt					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
5,00	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig				trocken	C	G8	5,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 91 /Blatt 1

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,30	a) Auffüllung: Kalkschotter (G), sandig; örtl. kohlig (s')				trocken	C	G1	0,30
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun/schwarz					
	f)	g)	h)	i) +				
0,60	a) Auffüllung: Schlacke (G), sandig, kohlig (s)				trocken	C	G2	0,60
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i) +				
1,70	a) Feinsand				trocken-erdfeucht	C	G3	1,70
	b)							
	c) locker-miteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,70	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig				erdfeucht	C	G4	2,70
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/ hellbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,50	a) Schluff, tonig bis schwach tonig, schwach feinsandig				feucht	C	G5	3,50
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 91 /Blatt 2

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht; ab 4,0m trocken	C C	G6 G7	4,00 4,50
	b)							
	c) steif; ab 4,0m halbfest	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 92 /Blatt 1

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,07	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
0,70	a) Auffüllung: Asche (S), vereinzelt Ziegelbruch (g',s') u. Schamottstein (f-mg,s''), ganz vereinzelt Mörtel (s'') u. Schlacke (f-mg'',s'') b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau f) / g) / h) / i) ++				trocken	C	G1	0,70
1,00	a) Feinsand, schwach schluffig b) c) locker / d) leicht zu bohren / e) hellgrau/hellviolett f) Terrasse / g) / h) / i) +				erdfeucht	C	G2	1,00
2,40	a) Feinsand, schwach schluffig; örtl. schwach feinkiesig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) rotbraun verfärbt f) Terrasse / g) / h) / i) 0				trocken	C C	G3 G4	2,00 2,40
3,50	a) Schluff, feinsandig bis schwach feinsandig, schwach tonig b) c) weich-steif / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellbraun; örtl. rotbraun f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G5	3,50

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 92 /Blatt 2

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
5,00	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				trocken	C C	G6 G7	4,60 5,00
	b)							
	c) steif; ab 4,2m steif-halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 93 /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,40	a) Auffüllung: Feinsand, schwach kiesig, vereinzelt Gesteinsbruchstücke (f-mg'), humos b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) dunkelbraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	0,40
2,50	a) Auffüllung: Schlacke (G), stark sandig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau/ hellgrau/ dunkelrostbraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C C	G2 G3	1,40 2,50
4,50	a) Schluff, feinsandig (örtl. stark feinsandig, sehr schwach fein- bis mittelkiesig) b) c) steif / d) mittelschwer zu bohren / e) hellbeige/ hellbraun f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) +				erdfeucht	C C	G4 G5	3,50 4,50
5,00	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) halbfest / d) schwer zu bohren / e) hellgraubraun f) Verwitterungston Mergel / g) / h) / i) +				trocken-erdfeucht	C	G6	5,00
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 94 /Blatt 1

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,10	a) Auffüllung: Feinsand, vereinzelt Ziegel/Mörtel/Schlacke (f-mg'), humos				trocken	C	G1	1,10
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
2,00	a) Feinsand				trocken	C	G2	2,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot/hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,90	a) Feinsand, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig; örtl. schwach schluffig				trocken	C	G3	2,90
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rot/hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,60	a) Feinsand, schluffig				trocken	C	G4	3,60
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
4,20	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig; örtl. sehr schwach fein- bis mittelkiesig				trocken	C	G5	4,20
	b)							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 94 /Blatt 2

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken	C	G6	4,50
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 95 /Blatt 1

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,60	a) Auffüllung: Beton+Sandstein (G), sandig, kohlig (s) b)				trocken	C	G1	0,60
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun/schwarz					
	f)	g)	h)	i) +				
2,20	a) Feinsand b)				trocken	C C	G2 G3	1,60 2,20
	c) locker-mitteldicht	d) leivcht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,80	a) Fein- bis Mittelsand, fein- bis mittelkiesig, schluffig bis schwach schluffig b)				erdfeucht	C	G4	2,80
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,50	a) Feinsand, stark schluffig b)				trocken	C	G5	3,50
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
4,60	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b)				trocken	C	G6	4,60
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 96 /Blatt 1

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,00	a) Auffüllung: Kalkschotter+Schlacke (G), stark sandig; örtl. kohlig (s')				trocken	C	G1	1,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f)	g)	h)	i) +				
1,90	a) Feinsand				trocken	C	G2	1,90
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,60	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig, sehr schwach fein- bis mittelkiesig				erdfeucht	C	G3	2,60
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/hellbeige					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
3,50	a) Feinsand, stark schluffig				erdfeucht-feucht	C	G4	3,50
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
4,60	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht; ab 4,0m trocken	C C	G5 G6	4,00 4,60
	b)							
	c) steif; ab 4,0m halbfest	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 97 /Blatt 1

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische [1] Benennung h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,03	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) d) e) f) g) h) i)							
1,00	a) Auffüllung: Ziegel/Mörtel/Schlacke (G), stark sandig b) c) locker-mitteldicht d) leicht bis mittelschwer zu bohren e) schwarzbraun/rot f) g) h) i) +				trocken	C	G1	1,00
2,60	a) Feinsand b) c) locker-mitteldicht d) leicht bis mittelschwer zu bohren e) hellbraun f) Terrasse g) h) i) 0				erdfeucht	C C	G2 G3	2,00 2,60
3,50	a) Feinsand, stark schluffig, sehr schwach fein- bis mittelkiesig b) c) locker-mitteldicht d) leicht bis mittelschwer zu bohren e) hellbraun f) fluviatile Ablagerung g) h) i) 0				feucht	C	G4	3,50
4,80	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) steif; ab 4,0m halbfest d) mittelschwer bis schwer zu bohren e) hellgraubraun f) Verwitterungston Mergel g) h) i) +				erdfeucht; ab 4,0m trocken	C C	G5 G6	4,00 4,80

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 98 /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,50	a) Auffüllung: Feinsand, vereinzelt Mörtel (xg') + Ziegel (fg''), humos b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun		trocken	C	G1	0,50
	f)	g)	h)	i) +				
1,10	a) Auffüllung: Ziegel, Mörtel, Schlacke (G), stark sandig b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun		trocken	C	G2	1,10
	f)	g)	h)	i) +				
2,20	a) Auffüllung: Schluff, feinsandig, Teerklumpen (g) b) c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbeige/ schwarz		feucht; deutlicher Teergeruch!	C	G3	2,20
	f)	g)	h)	i) +				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 98a /Blatt 1

Datum: 11.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung: Feinsand, vereinzelt Mörtel (fg')+ Gesteinsbruchstücke (g'), humos				trocken	C	G1	0,50
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,10	a) Auffüllung: Sand mit Ziegel/Mörte/ Schlacke (g)				trocken	C	G2	1,10
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
2,20	a) Auffüllung: Schluff, feinsandig, Teerklumpen (g)				feucht; deutlicher Teergeruch!	C	G3	2,20
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbeige/ schwarz					
	f)	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 99 /Blatt 1

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,90	a) Auffüllung: Feinsand, Ziegel (g), humos b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) dunkelbraun/rot f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	0,90
2,70	a) Feinsand b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellbraun/rot f) Terrasse / g) / h) / i) 0				trocken	C C	G2 G3	1,90 2,70
3,50	a) Feinsand, schluffig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellbraun/beige f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				trocken	C	G4	3,50
4,10	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig b) c) dicht / d) schwer zu bohren / e) hellbraun/hellgraubraun f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				trocken	C	G5	4,10
	a) b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 100 /Blatt 1

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,03	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) ++				
0,22	a) Betonschicht, aufgebohrt b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Sandstein (G), sandig; örtl. Schlacke (f-mg) b) c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/dunkelgrau		trocken	C	G1	0,60
	f)	g)	h)	i) +				
2,20	a) Feinsand, schwach mittelsandig b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) violett/hellbraun/rot		trocken	C C	G2 G3	1,20 2,20
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,90	a) Feinsand, schluffig b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rotbraun/hellbeige		erdfeucht	C	G4	2,90
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 100 /Blatt 2

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,70	a) Feinsand, schluffig				erdfeucht-feucht	C	G5	3,70
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/hellbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken	C	G6	4,50
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 101 /Blatt 1

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,02	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) ++				
0,15	a) Pflasterstein, aufgenommen + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Sandstein (G), sandig, vereinzelt Ziegel; örtl. schwach kohlig (s') b) c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/dunkelgrau		trocken	C	G1	0,60
	f)	g)	h)	i) +				
1,10	a) Feinsand b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) rotbraun		trocken	C	G2	1,10
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,10	a) Feinsand; örtl. sehr schwach schluffig b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun		erdfeucht	C	G3	2,10
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 101 /Blatt 2

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,00	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig (örtl. stark)				erdfeucht	C	G4	3,00
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht; ab 3,7m trocken	C C	G5 G6	3,70 4,50
	b)							
	c) steif; ab 3,7m halbfest	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 102 /Blatt 1

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,02	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) ++				
0,15	a) Pflasterstein, aufgenommen + wieder verschlossen							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Sandstein (G), sandig; örtl. kohlig (s)							
	b)				trocken	C	G1	0,60
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun/schwarz					
	f)	g)	h)	i) +				
1,60	a) Feinsand							
	b)				erdfeucht	C	G2	1,60
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) braun/hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,20	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig					C	G3	2,20
	b)				feucht	C	G4	3,20
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/beige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 102 /Blatt 2

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				erdfeucht; ab 3,7m trocken	C C	G5 G6	3,60 4,50
	b)							
	c) steif; ab 3,7m halbfest	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 103 /Blatt 1

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,02	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) ++				
0,23	a) Betonschicht, aufgebohrt b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Auffüllung: Sandstein (G), sandig; örtl. kohlig (s) b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun/schwarz		trocken	C	G1	0,60
	f)	g)	h)	i) +				
2,20	a) Auffüllung: Ziegel+Schlacke (G), sandig, ganz vereinzelt Beton (g") b) c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) rot/schwarz		trocken	C C	G2 G3	1,60 2,20
	f)	g)	h)	i) +				
3,20	a) Feinsand, stark schluffig bis schluffig; örtl. Schluff, feinsandig b) c) locker-mitteldicht/ steif	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/beige		feucht	C	G4	3,20
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 103 /Blatt 2

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,60	a) Feinsand, stark schluffig bis schluffig, sehr schwach fein- bis mittelkiesig				feucht	C	G5	3,60
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
4,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken	C	G6	4,50
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 104 /Blatt 1

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,40	a) Auffüllung: Kalkschotter+Schamottstein (G), stark sandig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) grau/hellbeige f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	0,40
1,30	a) Auffüllung: Sand, Kalkschotter (g), kohlig (s) b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau/schwarz f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G2	1,30
2,20	a) Auffüllung: Schlacke (f-mG), stark sandig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G3	2,20
3,80	a) Feinsand b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau f) Terrasse / g) / h) / i) 0				trocken	C C	G4 G5	3,20 3,80
4,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) halbfest / d) schwer zu bohren / e) hellbraun f) Verwitterungston Mergel / g) / h) / i) +				trocken	C	G6	4,50

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 105 /Blatt 1

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,02	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) ++				
0,17	a) Pflasterstein, aufgenommen + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,90	a) Auffüllung: Sandstein+Schotter (G), sandig, örtl. Schlacke (fg') b) c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/grau		trocken	C	G1	0,90
	f)	g)	h)	i) +				
2,00	a) Feinsand b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbeige/rot		trocken	C	G2	2,00
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,30	a) Feinsand, stark schluffig bis schluffig b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/hellbeige		trocken	C C	G3 G4	3,00 3,30
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 105 /Blatt 2

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,20	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken	C	G5	4,20
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 106 /Blatt 1

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,03	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) ++				
0,60	a) Auffüllung: Sandstein (G), Schlacke (f-mg), sandig b) c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun/schwarz		trocken	C	G1	0,60
	f)	g)	h)	i) +				
1,30	a) Feinsand b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) braun/hellbraun		erdfeucht	C	G2	1,30
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,30	a) Feinsand, schwach schluffig b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/hellbeige		erdfeucht	C	G3	2,30
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig b) c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun/hellbeige		feucht	C C	G4 G5	3,30 3,50
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 106 /Blatt 2

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,60	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken	C	G6	4,60
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 107 /Blatt 1

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,03	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
1,40	a) Auffüllung: Schlacke (f-mG), sandig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) dunkelgrau/ hellgrau/ dunkelrostbraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C C	G1 G2	1,00 1,40
2,20	a) Auffüllung: Feinsand, sehr schwach schluffig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellbraun f) Terrasse / g) / h) / i) 0				feucht	C	G3	2,20
2,80	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach fein- bis mittelkiesig b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellbraun f) Terrasse / g) / h) / i) 0				feucht	C	G4	2,80
3,10	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig b) c) weich / d) leicht zu bohren / e) hellbeige/ hellbraun f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				feucht	C	G5	3,10

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 107 /Blatt 2

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				feucht; ganz schwacher Teergeruch!	C	G6	3,50
	b)							
	c) weich	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun/grau					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
4,20	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken; schwacher Teergeruch!	C	G7	4,20
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 108 /Blatt 1

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,80	a) Auffüllung: Sand, Beton (g), vereinzelt Mörtel (g')				trocken	C	G1	0,80
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,80	a) Feinsand				erdfeucht	C	G2	1,80
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) beige/braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,70	a) Feinsand, stark schluffig				erdfeucht-feucht; KW-Geruch!	C	G3	2,70
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/hellbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				feucht; KW-Geruch!	C	G4	3,50
	b)							
	c) weich	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) grau/beige					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
4,10	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken; KW-Geruch!	C	G5	4,10
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 109 /Blatt 1

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,03	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
1,00	a) Auffüllung: Schlacke (G), sandig b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer bis schwer zu bohren / e) grau f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	1,00
2,00	a) Feinsand b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellbraun/hellbeige f) Terrasse / g) / h) / i) 0				trocjen	C	G2	2,00
2,60	a) Feinsand, schluffig, sehr schwach fein- bis mittelkiesig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellbraun/hellbeige f) Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G3	2,60
3,50	a) Schluff, stark feinsandig, sehr schwach fein- bis mittelkiesig b) c) steif / d) mittelschwer zu bohren / e) hellbeige/ hellbraun f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C	G4	3,50

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 109 /Blatt 2

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,50	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				erdfeucht-feucht	C	G5	4,50
	b)							
	c) steif-weich	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
5,00	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken; schwacher Fremdgeruch	C	G6	5,00
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 110 /Blatt 1

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,05	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0,70	a) Auffüllung: Schlacke (G), sandig b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau		trocken	C	G1	0,70
	f)	g)	h)	i) +				
1,70	a) Feinsand b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) rotbraun		trocken	C	G2	1,70
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,70	a) Feinsand, schluffig; örtl. sehr schwach fein- bis mittelkiesig b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/beige		erdfeucht	C	G3	2,70
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,40	a) Ton, stark schluffig, stark feinsandig b) c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgraubraun		erdfeucht	C	G4	3,40
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 110 /Blatt 2

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,20	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken	C	G5	4,20
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 111 /Blatt 1

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,05	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) ++				
0,70	a) Auffüllung: Schlacke (f-mG), vereinzelt Sandstein+Ziegel (g'), sandig b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) schwarzbraun		trocken	C	G1	0,70
	f)	g)	h)	i) +				
1,20	a) Feinsand b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) braun/hellbraun		erdfeucht	C	G2	1,20
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,60	a) Feinsand b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/hellbeige		erdfeucht	C C	G3 G4	2,00 2,60
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,50	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig; örtl. sehr schwach fein- bis mittelkiesig b) c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellbraun/hellbeige		feucht	C	G5	3,50
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 111 /Blatt 2

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,20	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken	C	G6	4,20
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 112 /Blatt 1

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,05	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i) ++							
0,70	a) Auffüllung: Sandstein (G), sandig; örtl. Schlacke (fg') b) c) dicht / d) schwer zu bohren / e) hellgraubraun/schwarz f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	0,70
2,50	a) Feinsand b) c) locker-mitteldicht / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) braun/hellbeige f) Terrasse / g) / h) / i) 0				erdfeucht	C C	G2 G3	1,50 2,50
3,00	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig b) c) steif-weich / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellbraun/hellbeige f) fluviatile Ablagerung / g) / h) / i) 0				erdfeucht-feucht	C	G4	3,00
3,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig b) c) steif-weich / d) leicht bis mittelschwer zu bohren / e) hellgraubraun f) Verwitterungston Mergel / g) / h) / i) +				erdfeucht-feucht;	C	G5	3,50

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 112 /Blatt 2

Datum: 13.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken-erdfeucht; Teergeruch!	C	G6	4,50
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 113 /Blatt 1

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,05	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) ++				
0,20	a) Auffüllung: Sandstein (G,s), sandig b) c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgrau		trocken	C	G1	0,20
	f)	g)	h)	i) ++				
0,30	a) Auffüllung: Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig, ganz vereinzelt Schlacke (s'',fg'') b) c) locker-mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun		erdfeucht	C	G2	0,30
	f)	g)	h)	i) +				
0,70	a) Auffüllung: Asche (S,fg), vereinzelt Sand-/ Tonstein (g,s) u. Schlacke (fg,s) b) c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau		erdfeucht	C	G3	0,70
	f)	g)	h)	i) 0				
1,60	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/graubraun		erdfeucht	C	G4	1,60
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 113 /Blatt 2

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,60	a) Schluff, feinsandig bis stark feinsandig, schwach tonig				klopfnass	C C	G5 G6	2,60 3,60
	b)							
	c) weich-breiig	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellgrau/hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
4,20	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				trocken	C	G7	4,20
	b)							
	c) steif-halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 114 /Blatt 1

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,05	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) ++				
0,60	a) Auffüllung: Betonbruch (G,s), Sandstein (g,s), schwach sandig, vereinzelt Asche (s') b) c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/dunkelgrau		trocken	C	G1	0,60
	f)	g)	h)	i) ++				
0,90	a) Auffüllung: Feinsand, schwach schluffig b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) braun		erdfeucht	C	G2	0,90
	f)	g)	h)	i) 0				
2,30	a) Feinsand, schwach schluffig bis schluffig; örtl. sehr schwach feinkiesig b) c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/hellgrau		erdfeucht	C C	G3 G4	1,90 2,30
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,00	a) Schluff, stark feinsandig, schwach tonig bis tonig b) c) weich	d) leicht zu bohren	e) hellgrau/hellbraun		erdfeucht	C	G5	3,00
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 114 /Blatt 2

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,00	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				trocken	C	G6	4,00
	b)							
	c) steif-halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 115 /Blatt 1

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,05	a) Schwarzdecke, aufgestemmt + wieder verschlossen b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i) ++				
0,30	a) Auffüllung: Sandstein (G,s), sandig b) c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/grau		trocken	C	G1	0,30
	f)	g)	h)	i) +				
0,60	a) Auffüllung: Sandstein (G,s), vereinzelt Asche (s) b) c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgrau/dunkelgrau		erdfeucht	C	G2	0,60
	f)	g)	h)	i) 0				
0,80	a) Auffüllung: Feinsand, schwach schluffig, vereinzelt Ziegelbruch (f-mg',s') b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellbraun/rotbraun		erdfeucht	C	G3	0,80
	f)	g)	h)	i) 0				
1,60	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach grobkiesig b) c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellbraun/braun		erdfeucht	C	G4	1,60
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 115 /Blatt 2

Datum: 12.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
3,40	a) Schluff, feinsandig bis stark feinsandig, tonig, sehr schwach fein- bis mittelkiesig				klopfnass	C C	G5 G6	2,60 3,40
	b)							
	c) weich-breiig	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) hellgrau/hellbraun					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				
4,10	a) Ton, stark schluffig, schwach feinsandig				trocken; leichter Teergeruch!	C	G7	4,10
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Verwitterungston	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 117 /Blatt 1

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Auffüllung: Kalkschotter (G), sandig				trocken			
	b)							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i) +				
0,90	a) Auffüllung: Ziegel, Schlacke (G), stark sandig				trocken			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun/ rot					
	f)	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 117a /Blatt 1

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Auffüllung: Kalkschotter (G), sandig				trocken	C	G1	0,40
	b)							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f)	g)	h)	i) +				
1,00	a) Auffüllung: Ziegel+Schlacke (G), stark sandig				trocken	C	G2	1,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgraubraun/rot					
	f)	g)	h)	i) +				
2,00	a) Feinsand				trocken	C	G3	2,00
	b)							
	c) miteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/rot					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
2,70	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig; örtl. schwach fein- bis mittelkiesig				trocken-erdfeucht	C	G4	2,70
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
3,80	a) Feinsand, schluffig				trocken-erdfeucht	C	G5	3,80
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun/beige					
	f) fluviatile Ablagerung	g)	h)	i) 0				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 117a /Blatt 2

Datum: 14.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,50	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken	C	G6	4,50
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 118 /Blatt 1

Datum: 18.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,40	a) Auffüllung: Kalkschotter (G), sandig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) hellgraubraun f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G1	0,40
1,20	a) Auffüllung: Ziegel+Magerbeton (G), sandig; örtl. kohlig (s) b) c) mitteldicht-dicht / d) mittelschwer bis schwer zu bohren / e) rotbraun/grau f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G2	1,20
2,00	a) Auffüllung: Beton+Schlacke (G), sandig b) c) mitteldicht / d) mittelschwer zu bohren / e) grau/hellbeige f) / g) / h) / i) +				trocken	C	G3	2,00
3,30	a) Feinsand b) c) miteldicht-dicht / d) mittelschwer bis schwer zu bohren / e) rot/grau f) Terrasse / g) / h) / i) 0				trocken	C C	G4 G5	3,00 3,30
4,30	a) Feinsand, schluffig b) c) dicht / d) schwer zu bohren / e) rotbraun f) Terrasse / g) / h) / i) 0				trocken-erdfeucht	C	G6	4,30

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 118 /Blatt 2

Datum: 18.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
4,70	a) Feinsand, fein- bis mittelkiesig, schwach schluffig				trocken	C	G7	4,70
	b)							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anhang 2.3

Bericht:

Az.: 2201529

Bauvorhaben: Shamrockpark Herne

Bohrung Nr RKS 119 /Blatt 1

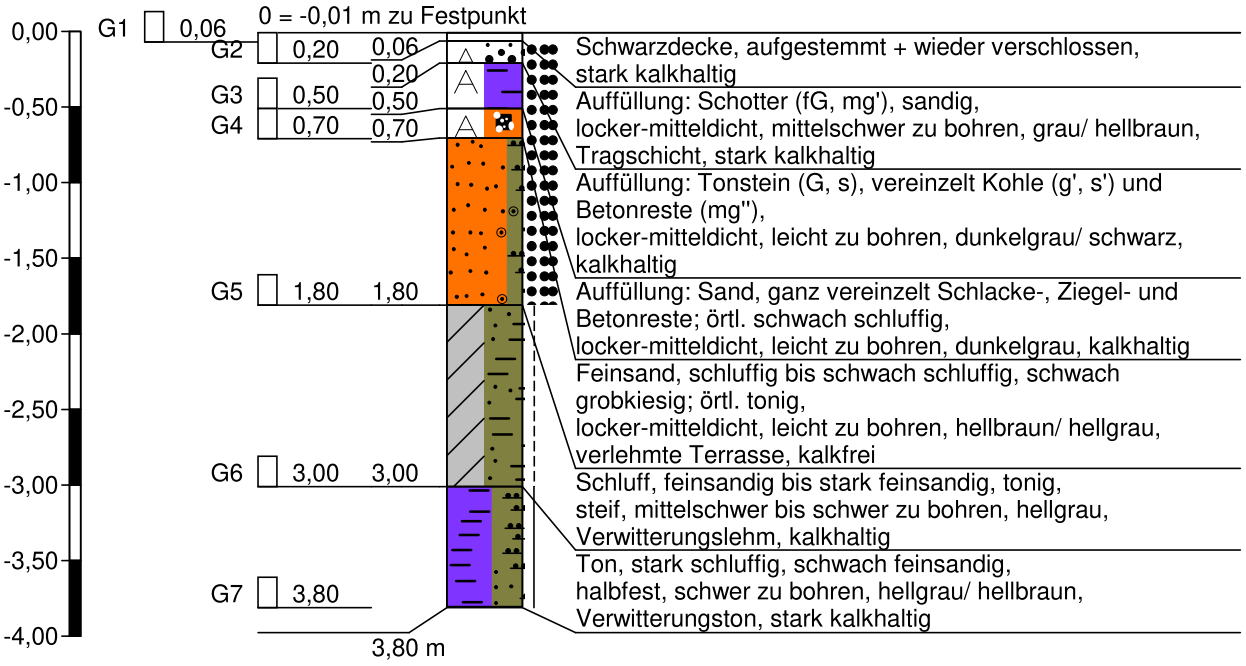
Datum: 18.08.20

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Auffüllung: Feinsand, vereinzelt Schlacke+Schamottstein (f-mg'), humos				trocken	C	G1	0,50
	b)							
	c) locker-mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,50	a) Auffüllung: Schamottstein (G), sandig				trocken	C	G2	1,50
	b)							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) gelb/rötlich					
	f)	g)	h)	i) +				
2,50	a) Auffüllung: Ziegel+Mörtel (G), sandig				trocken	C	G3	2,50
	b)							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) rot/hellgrau					
	f)	g)	h)	i) +				
4,20	a) Feinsand				trocken	C C	G4 G5	3,50 4,20
	b)							
	c) mitteldicht-dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) rot					
	f) Terrasse	g)	h)	i) 0				
4,70	a) Ton, stark schluffig, feinsandig				trocken	C	G6	4,70
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) hellgraubraun; örtl. rötlich					
	f) Verwitterungston Mergel	g)	h)	i) +				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 07.08.20

RKS 59



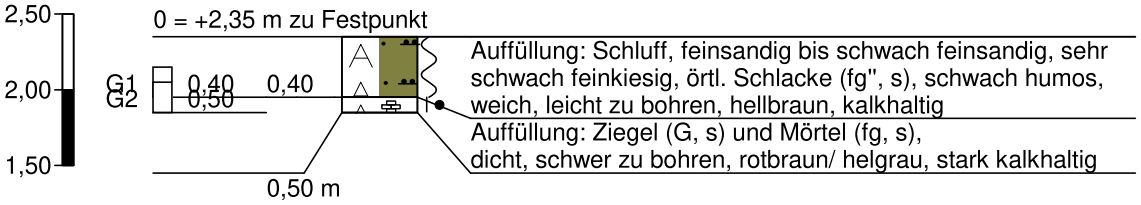
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 3,80m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 07.08.20

RKS 60

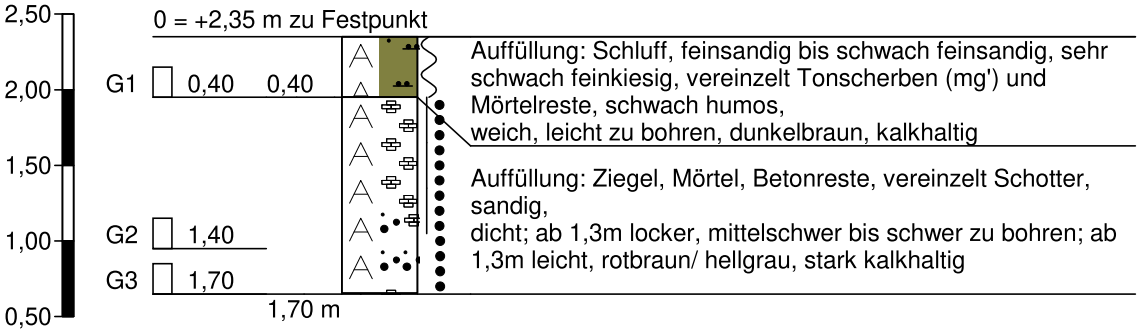


Kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 07.08.20

RKS 60a

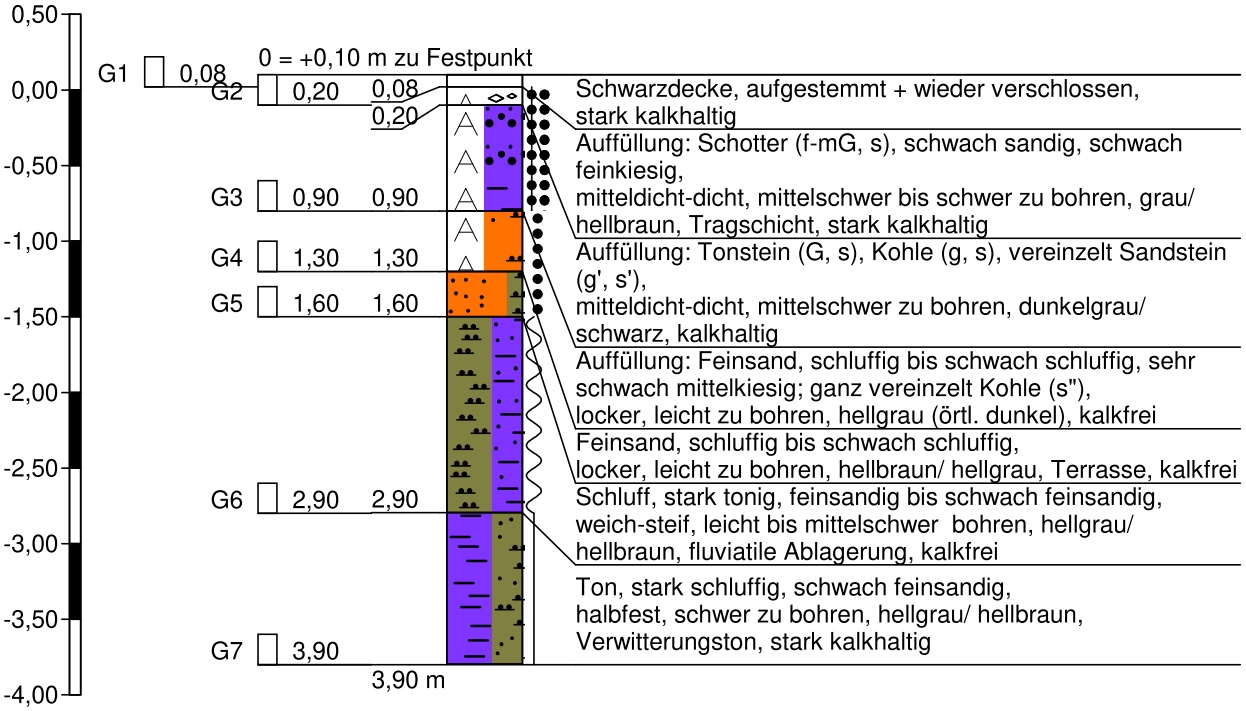


Kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 07.08.20

RKS 61



Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 3,90m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 10.08.20

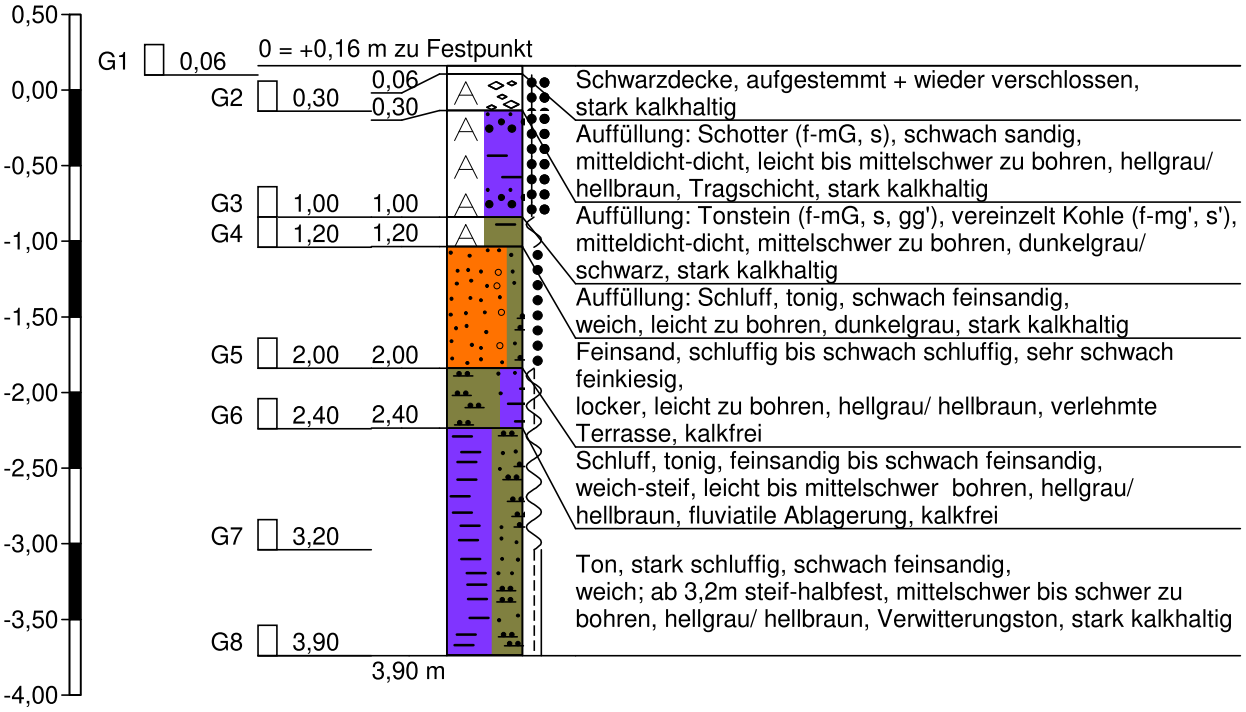
RKS 62

Kein Bohrfortschritt, Bohrloch trocken

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 07.08.20

RKS 63



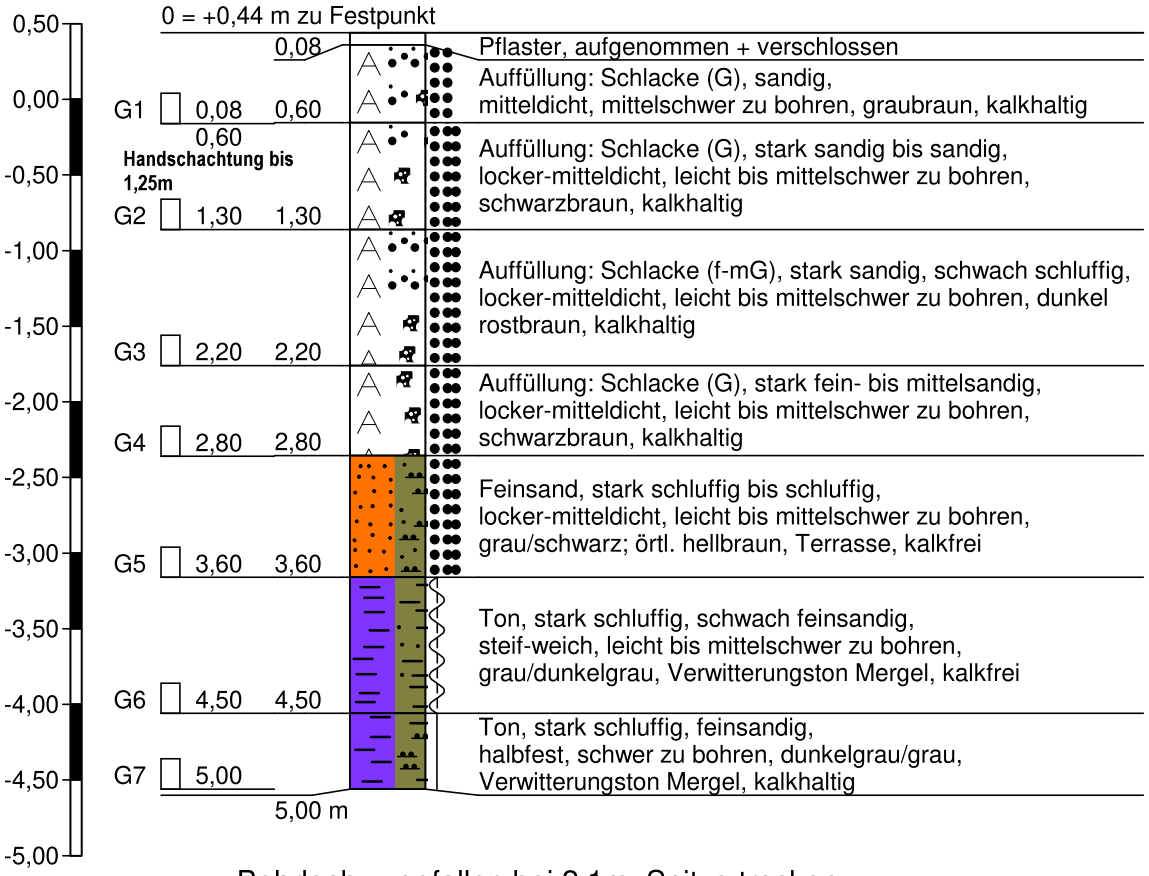
Kein Bohrfortschritt, Bohrloch trocken

ab 3,5m Teergeruch

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 10.08.20

RKS 64

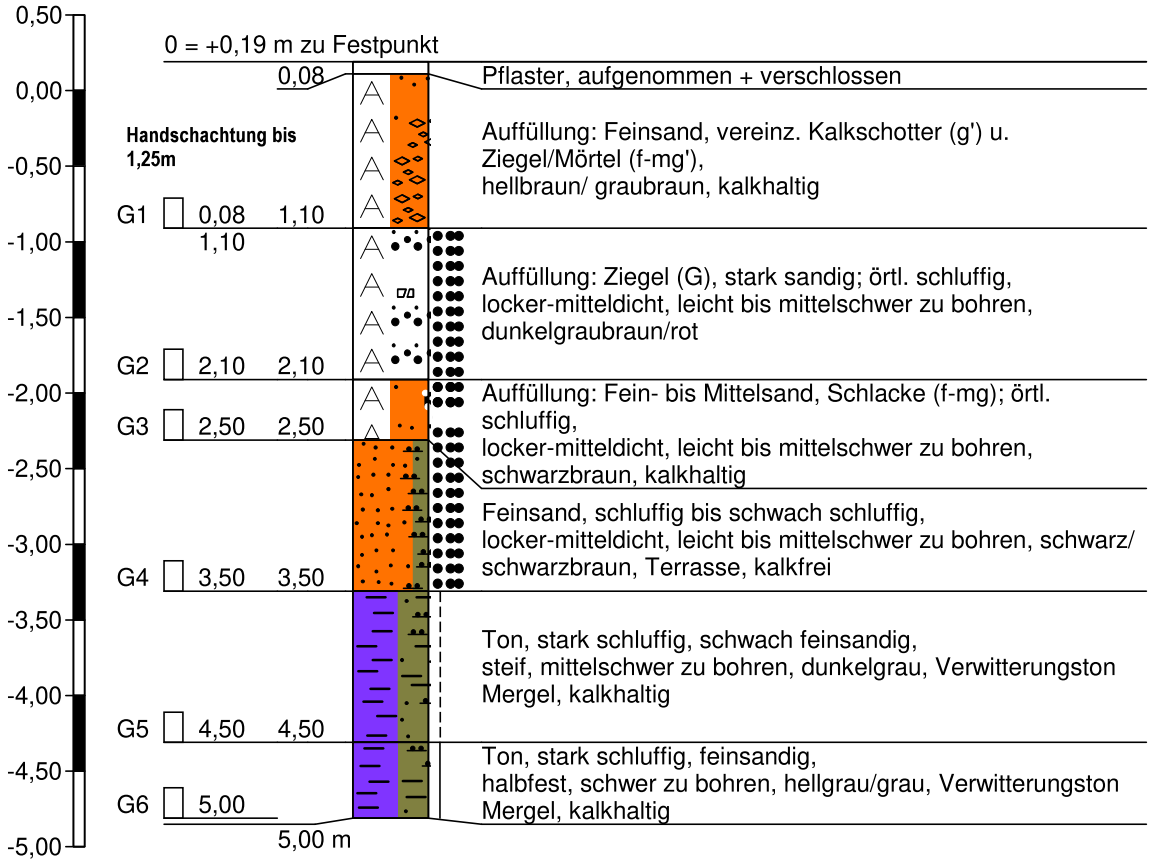


Bohrloch zugefallen bei 2,1m, Spitze trocken

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 10.08.20

RKS 65

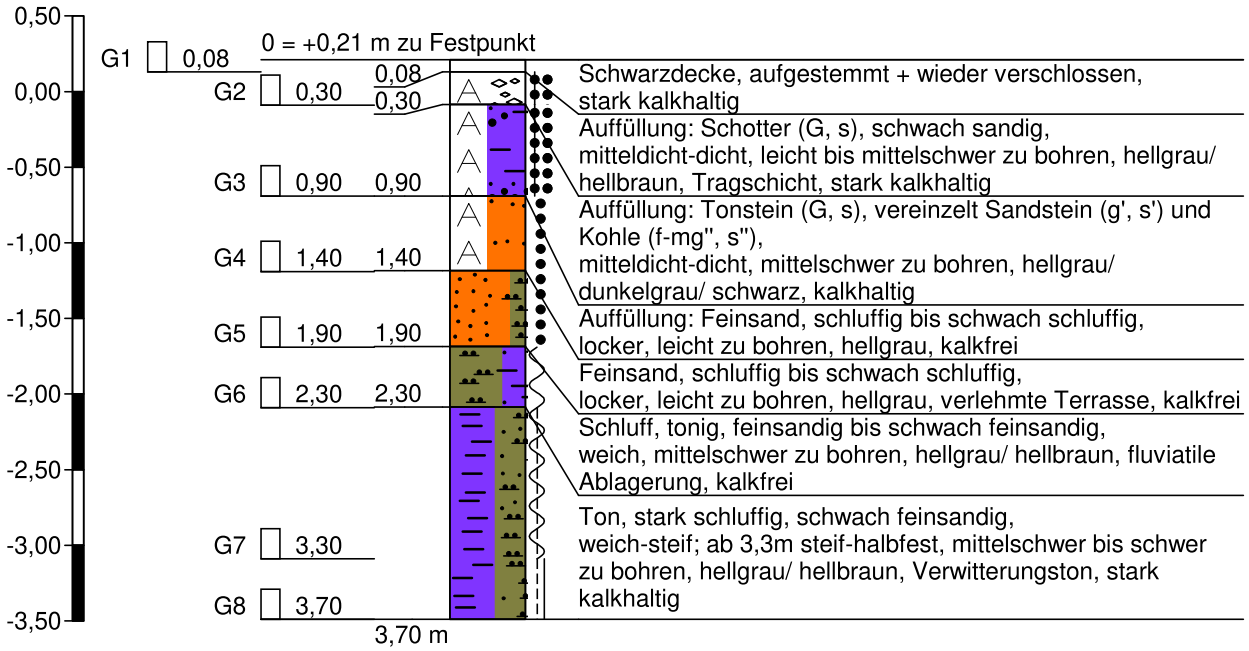


Bohrloch trocken bis 5,0m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 07.08.20

RKS 66

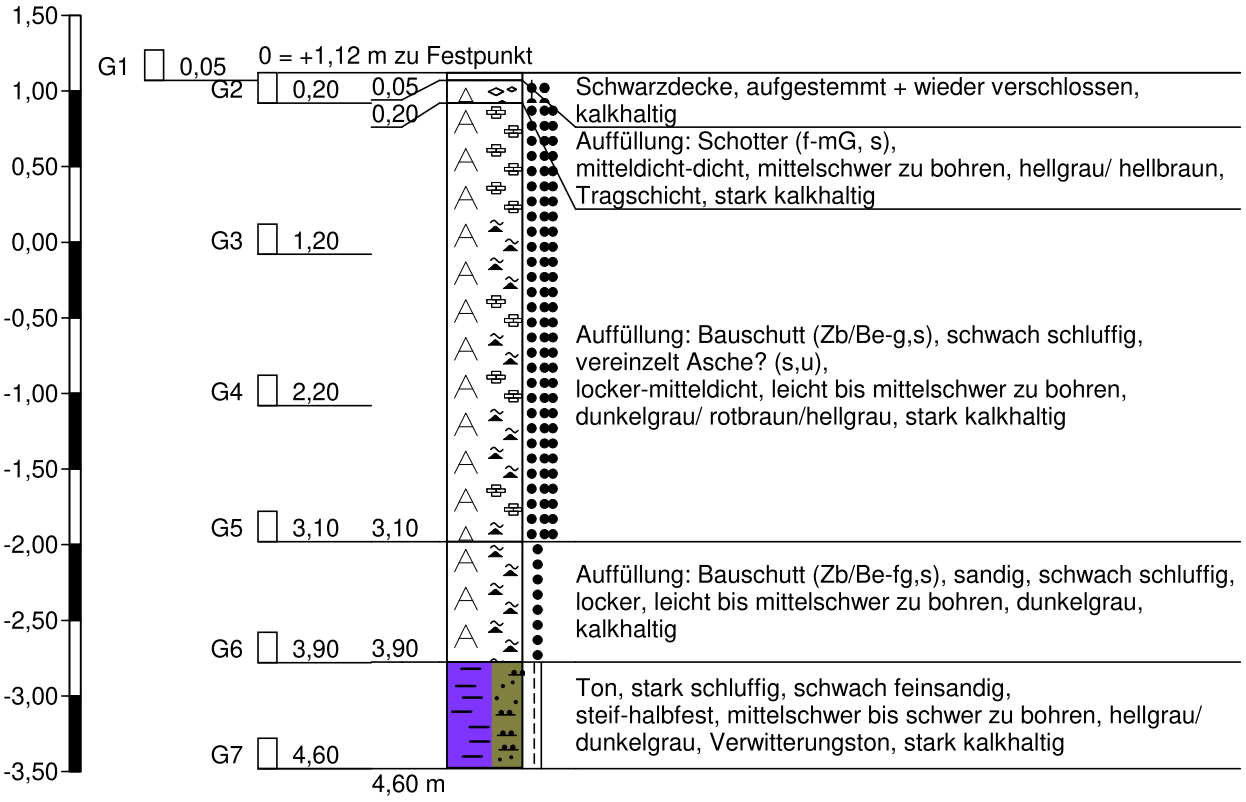


Kein Bohrfortschritt, Bohrloch trocken

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 10.08.20

RKS 67



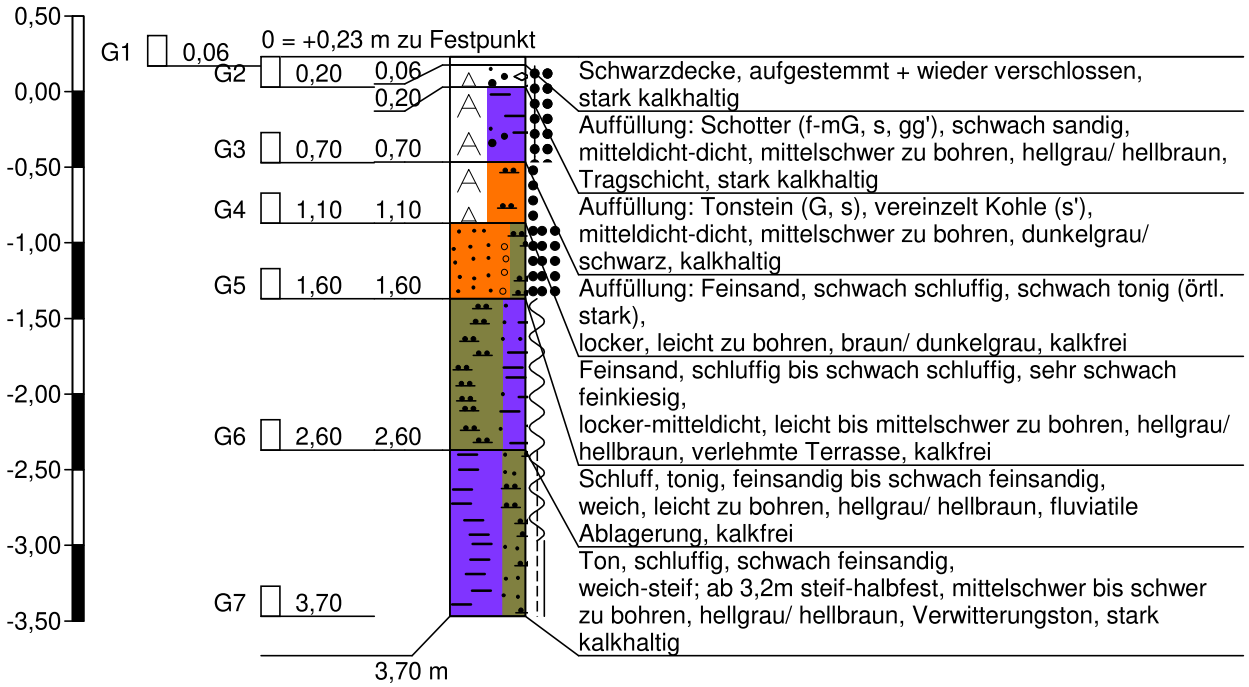
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,60m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 07.08.20

RKS 68

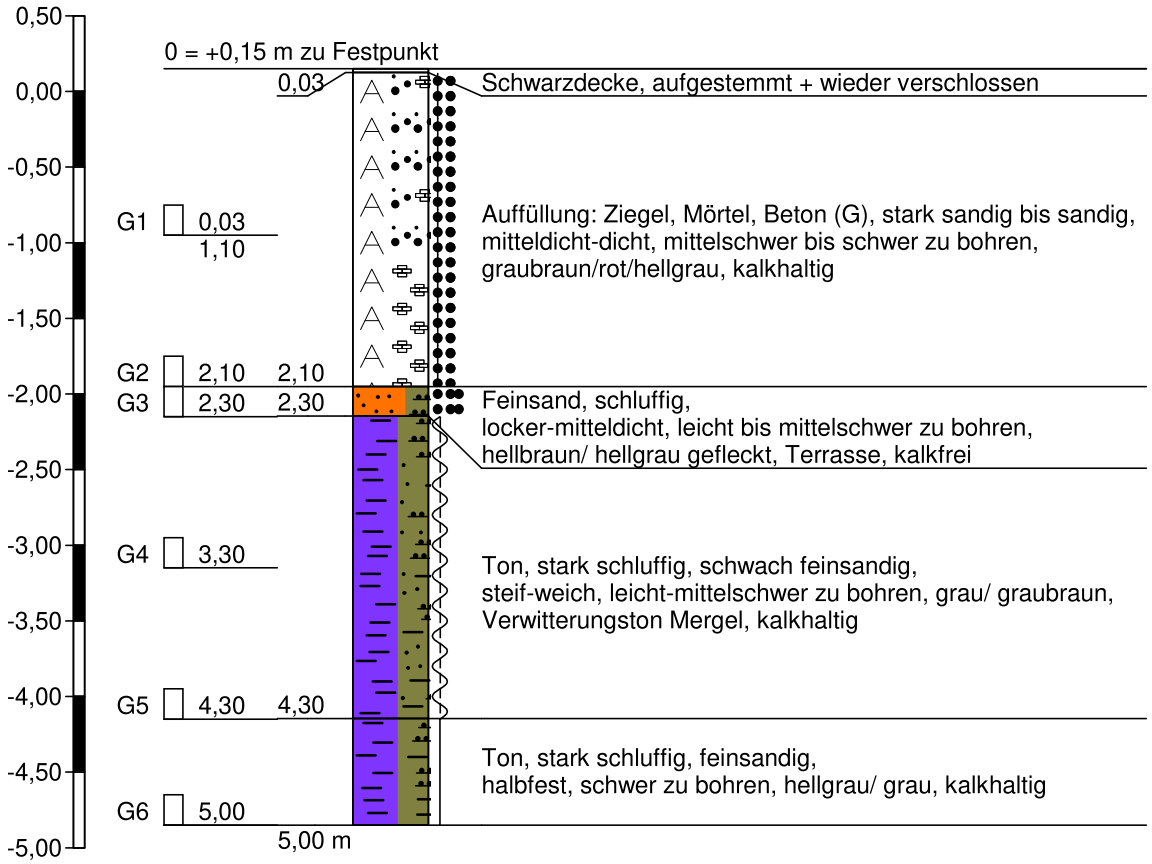


Kein Bohrfortschritt, Bohrloch trocken

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 10.08.20

RKS 69

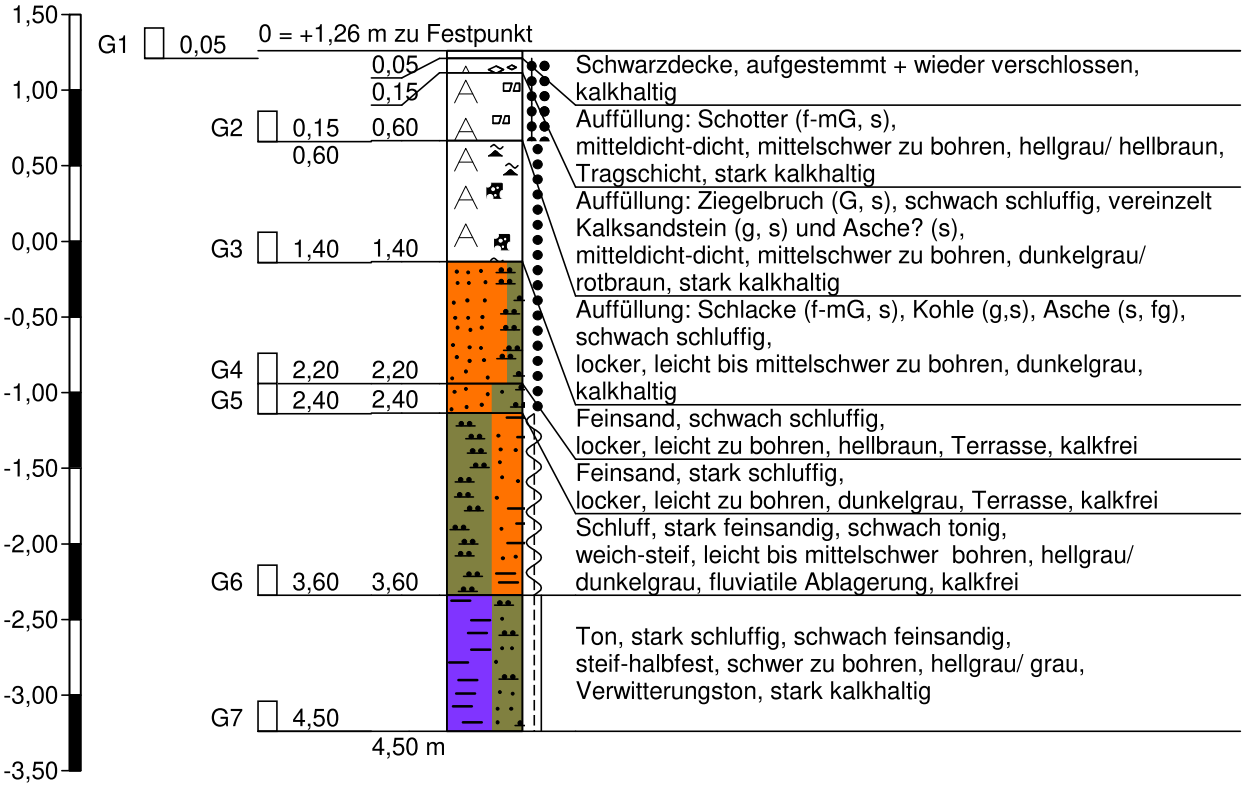


Bohrloch trocken bis 5,0m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 10.08.20

RKS 70



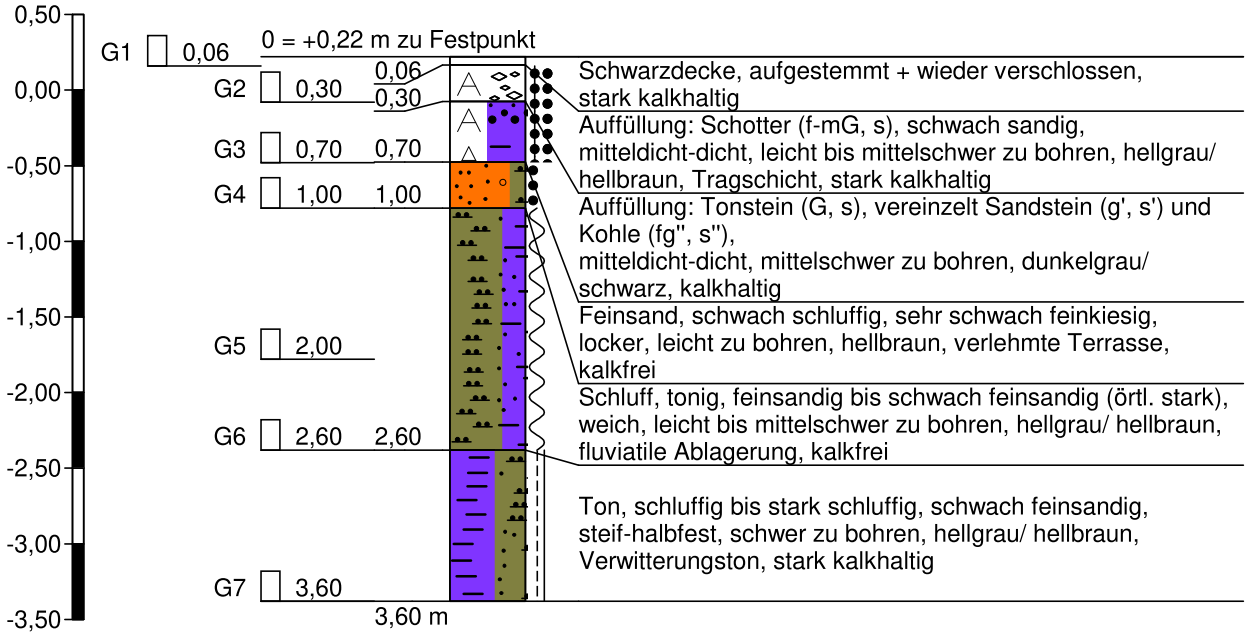
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,50m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 07.08.20

RKS 71

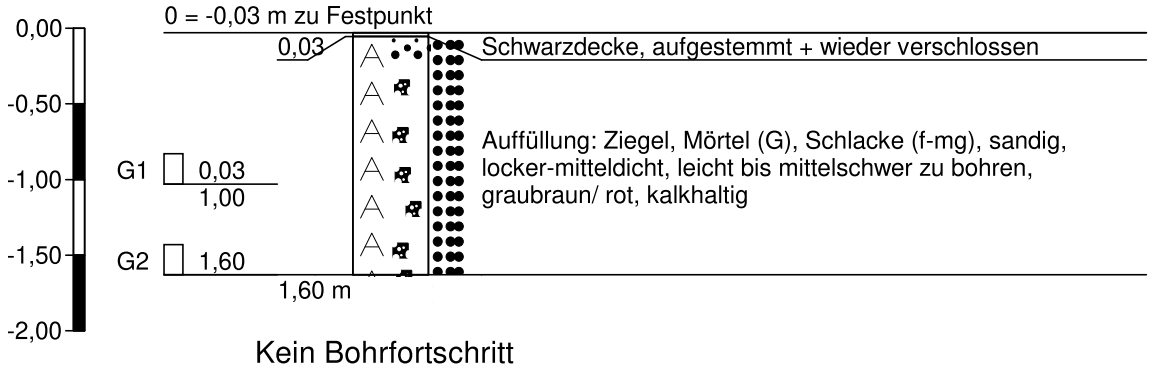


Kein Bohrfortschritt, Bohrloch trocken

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 10.08.20

RKS 72



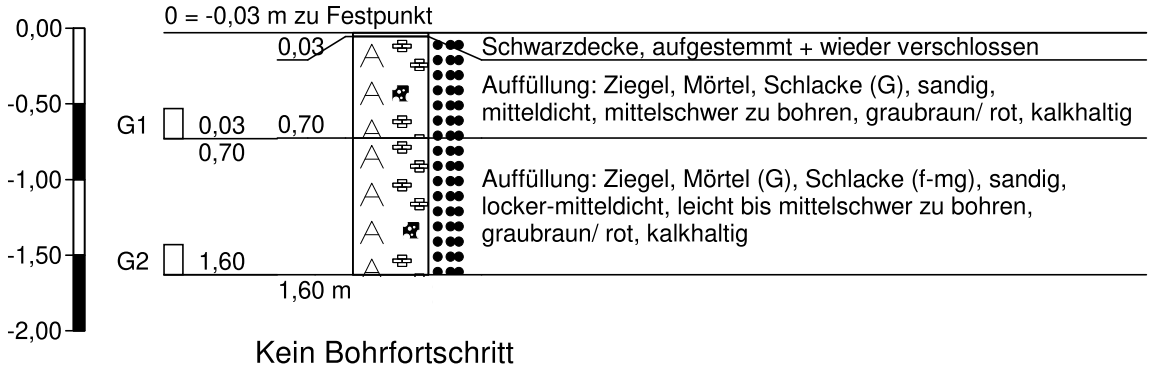
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 1,6m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 10.08.20

RKS 72a



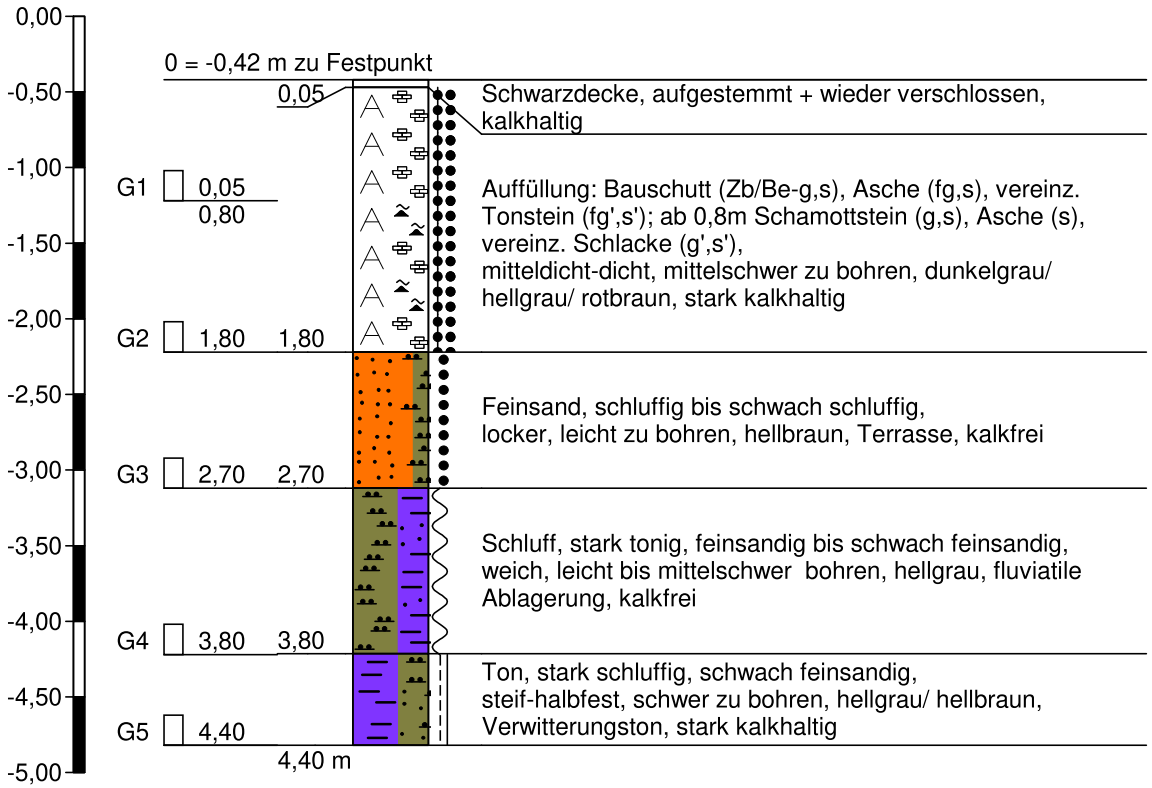
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 1,6m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 10.08.20

RKS 73



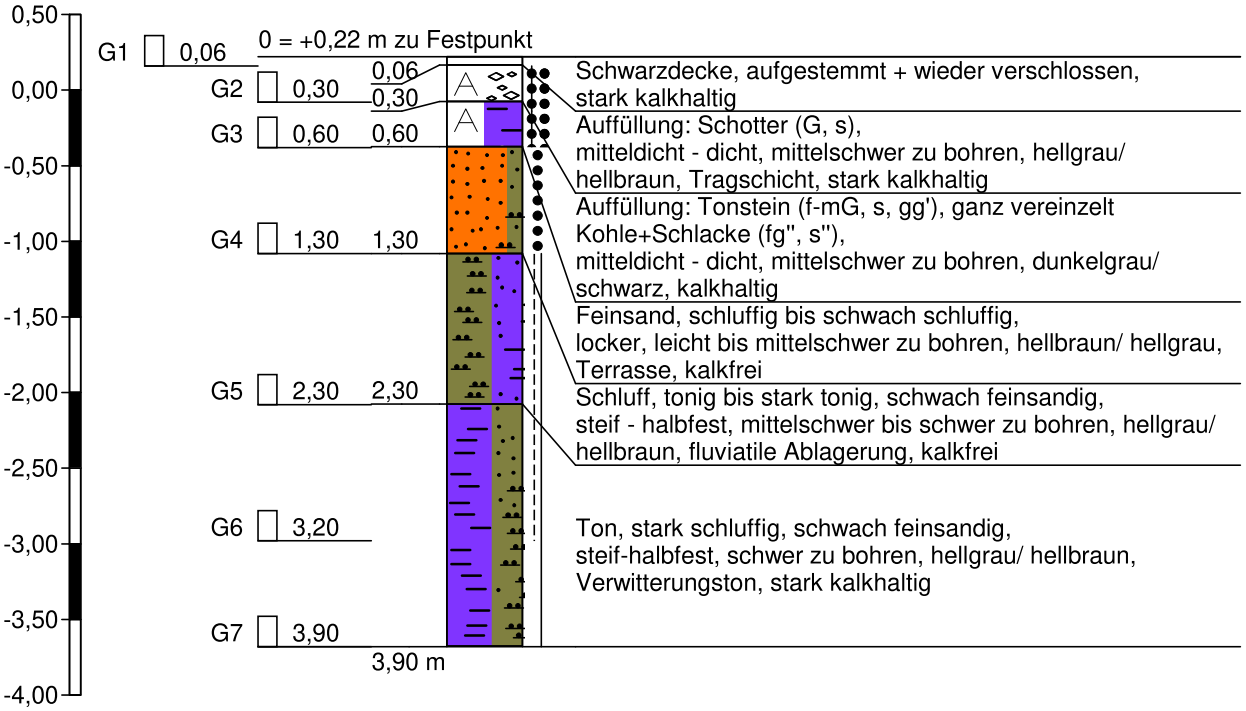
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,40m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 10.08.20

RKS 74

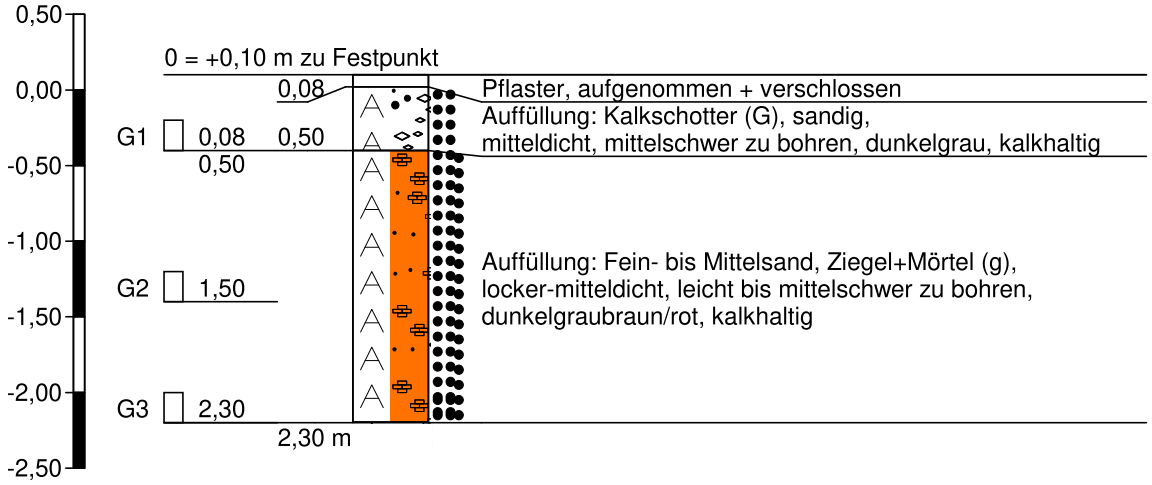


Kein Bohrfortschritt, Bohrloch trocken

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 75



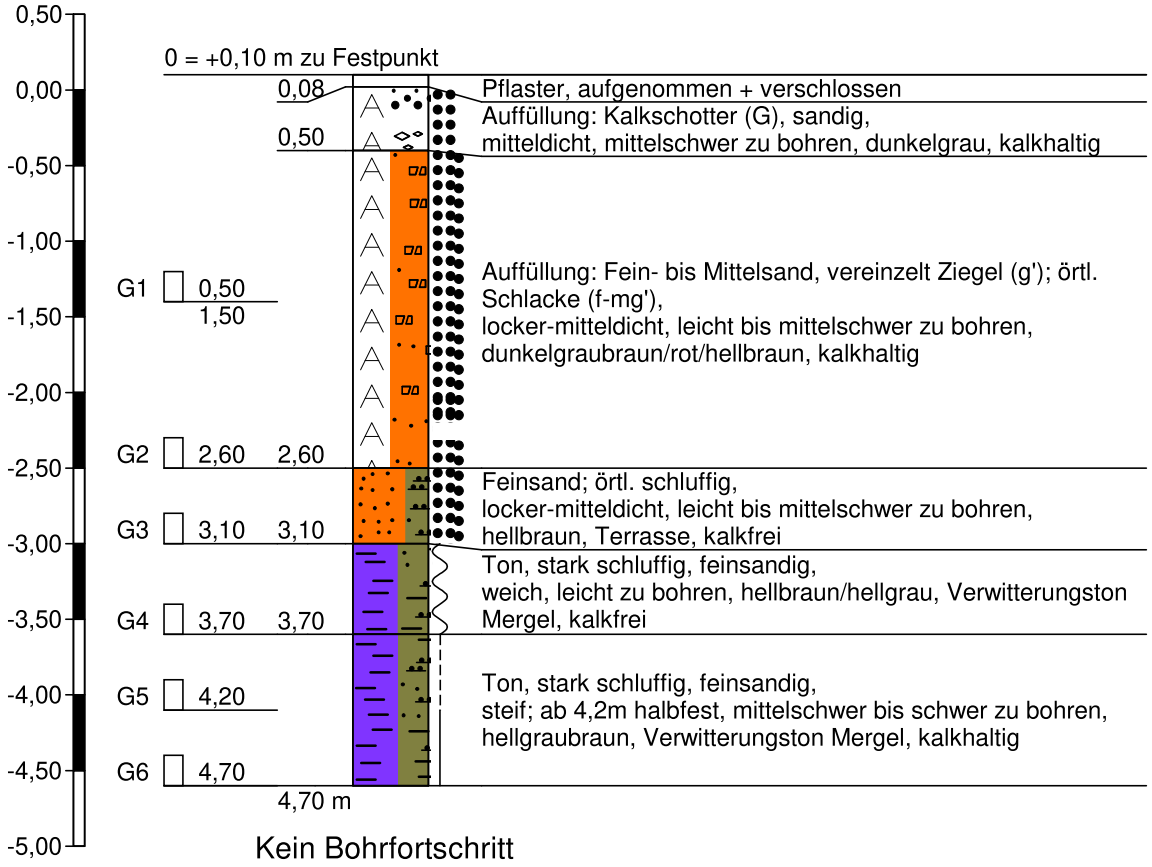
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 2,3m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 75a



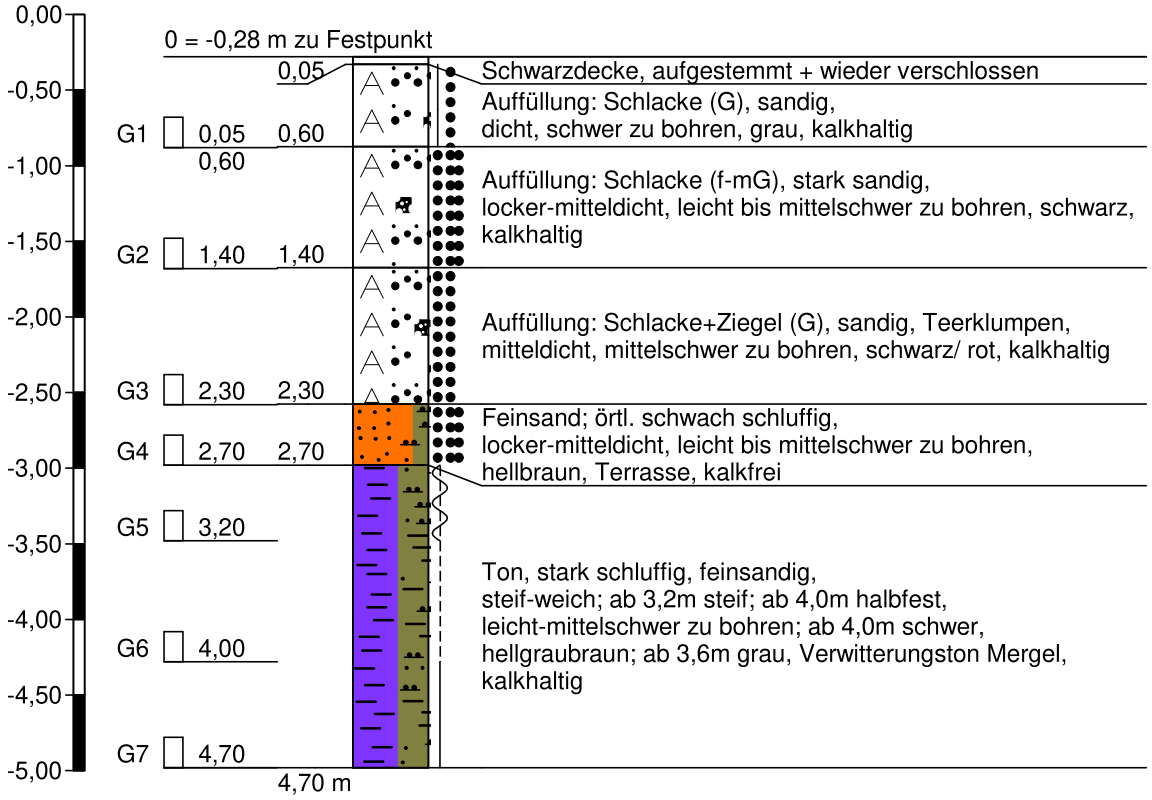
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,7m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 10.08.20

RKS 76



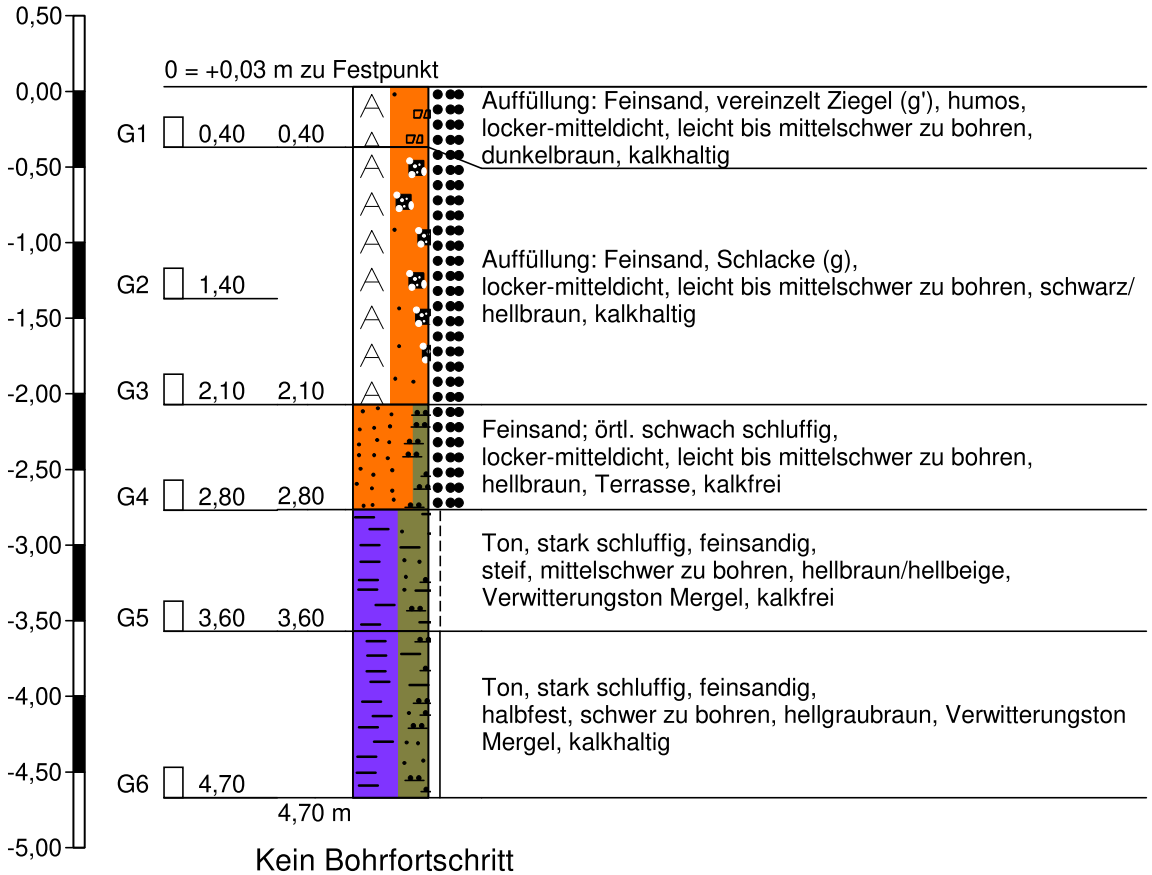
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,7m

Höhenmaßstab 1:50

	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 77



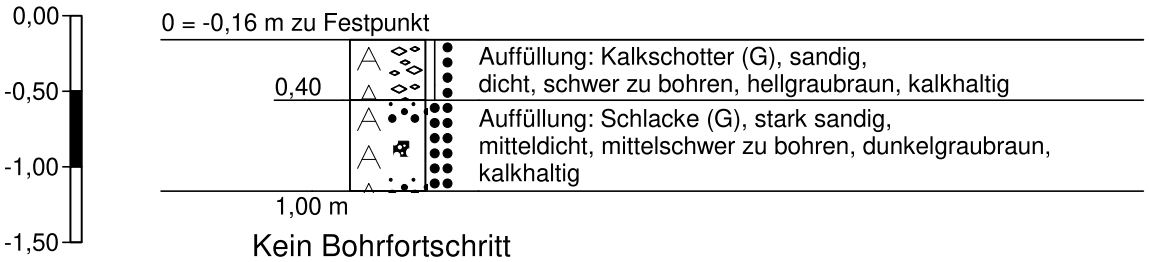
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,7m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 10.08.20

RKS 78

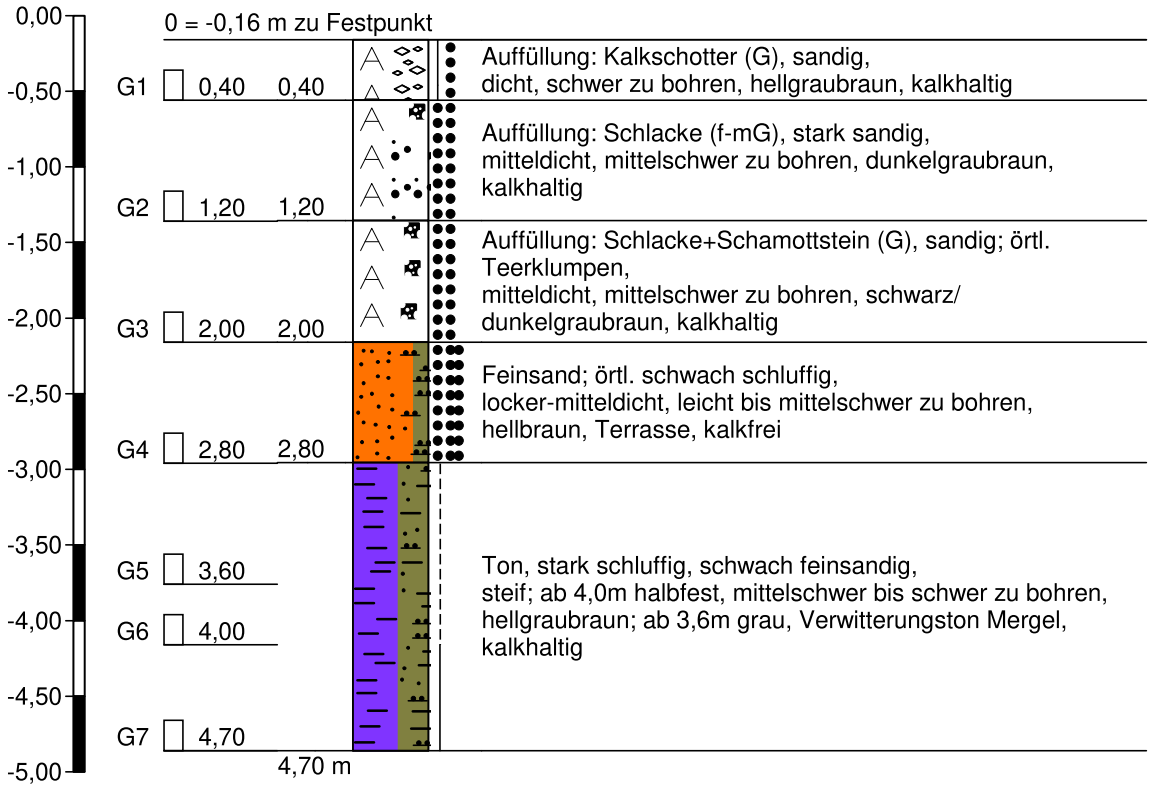


Kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 10.08.20

RKS 78a



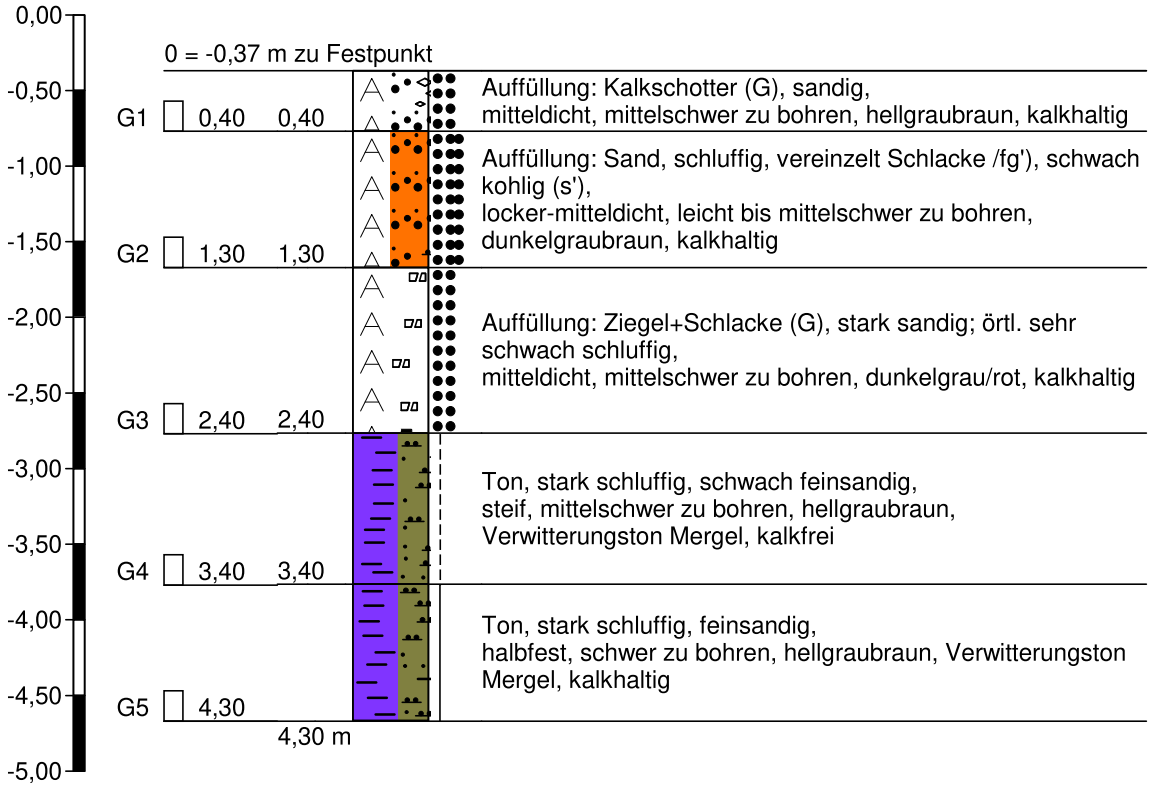
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,7m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 79



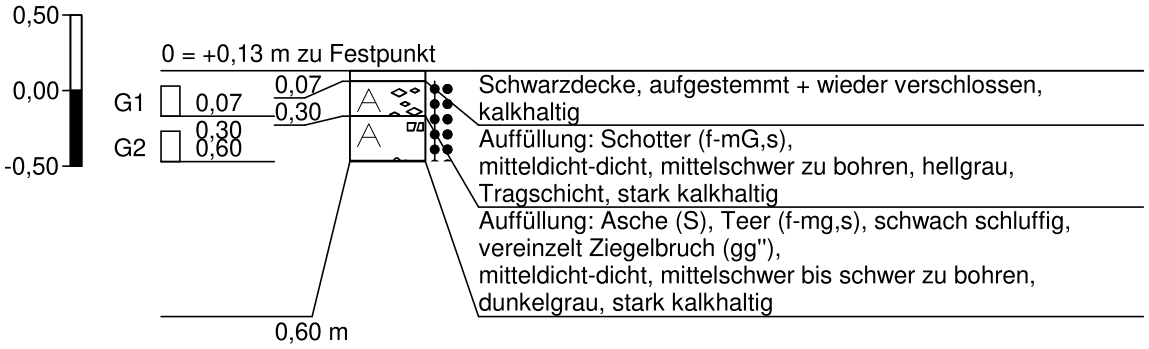
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,3m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 12.08.20

RKS 80

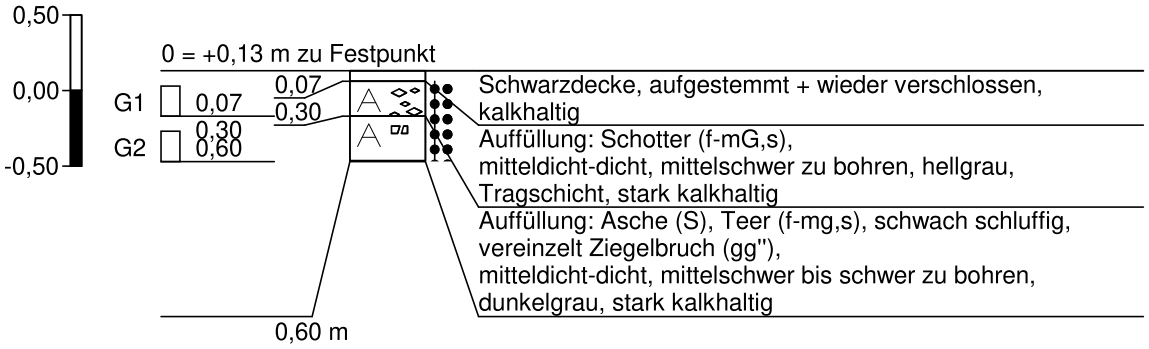


Kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 12.08.20

RKS 80a

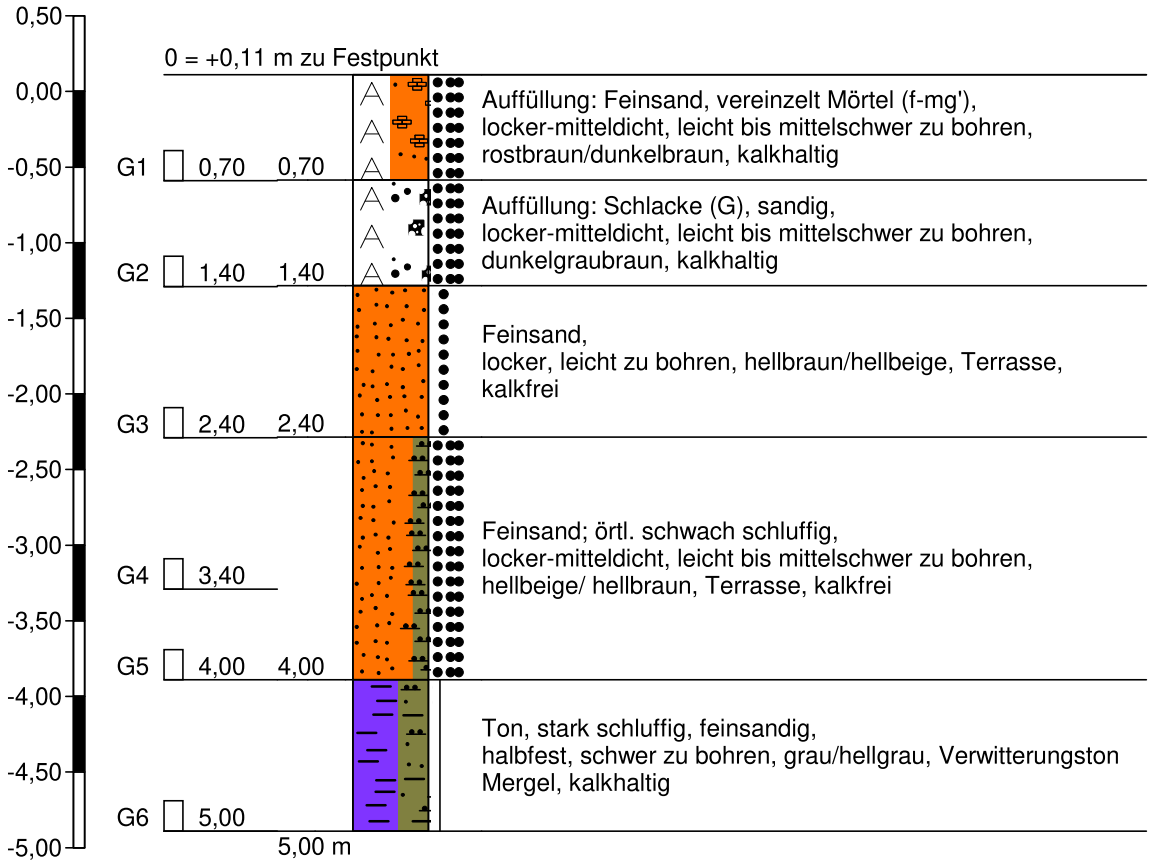


Kein Bohrfortschritt

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 81

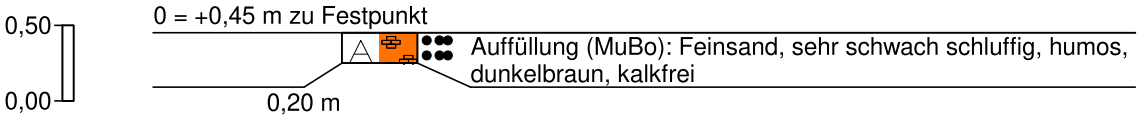


Bohrloch trocken bis 5,0m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 82



Kein Bohrfortschritt;
Beton in
Sondenspitze

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 82a

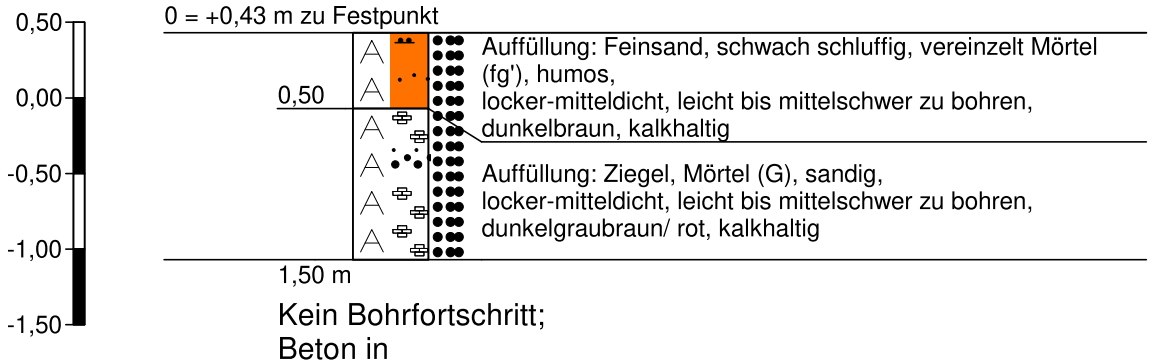
Kein Bohrfortschritt;
Beton in
Sondenspitze

Bohrloch trocken bis 1,4m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 82b



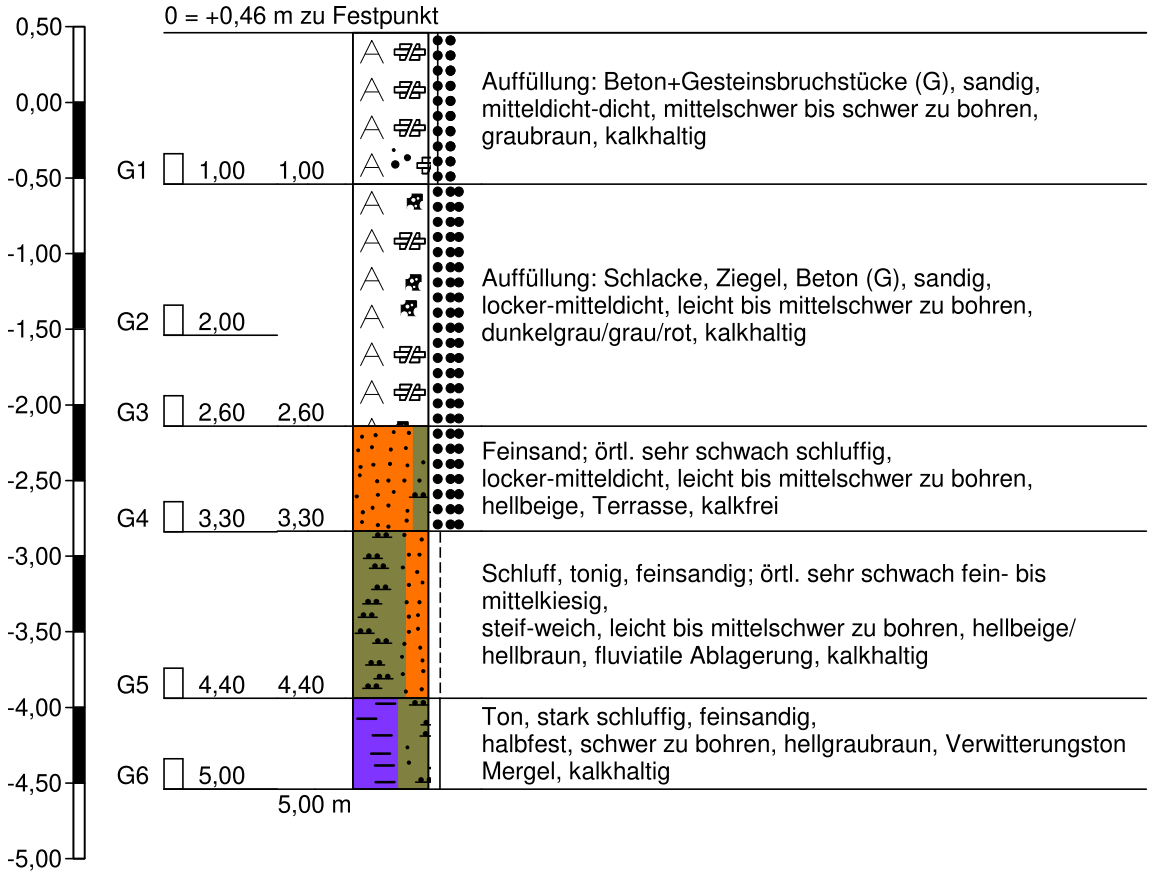
Kein Bohrfortschritt;
Beton in
Sondenspitze

Bohrloch trocken bis 1,5m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 83

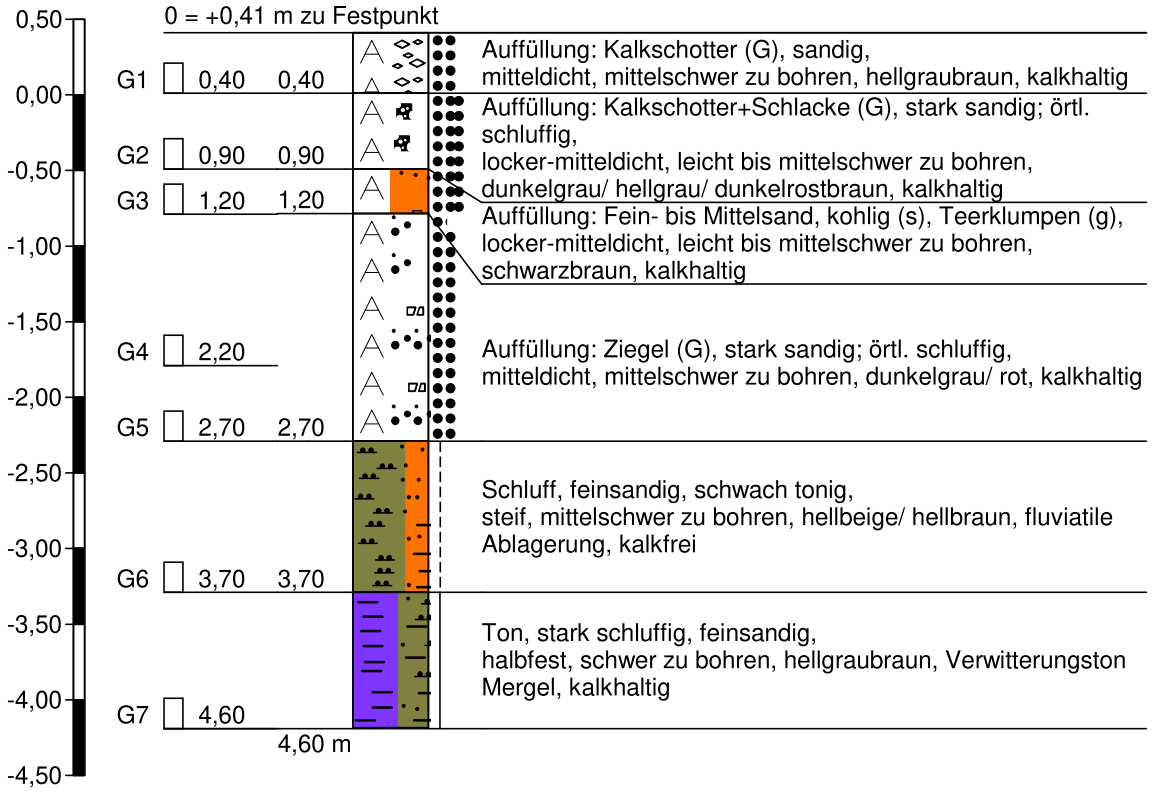


Bohrloch trocken bis 5,0m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 84



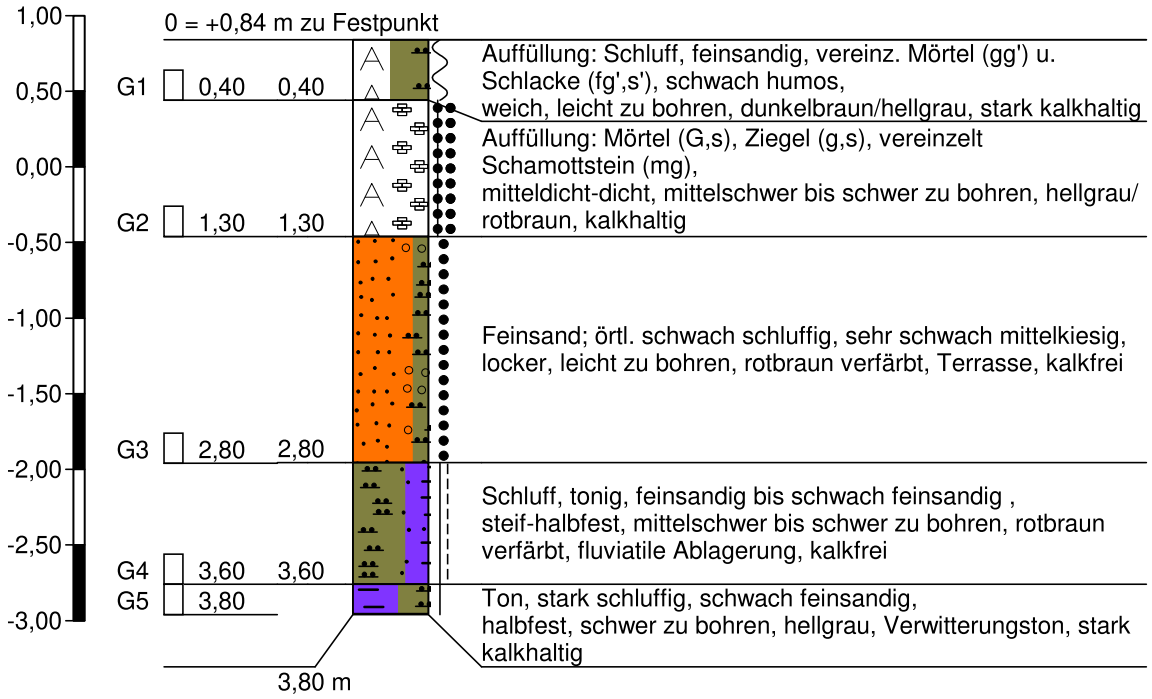
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,6m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 12.08.20

RKS 85



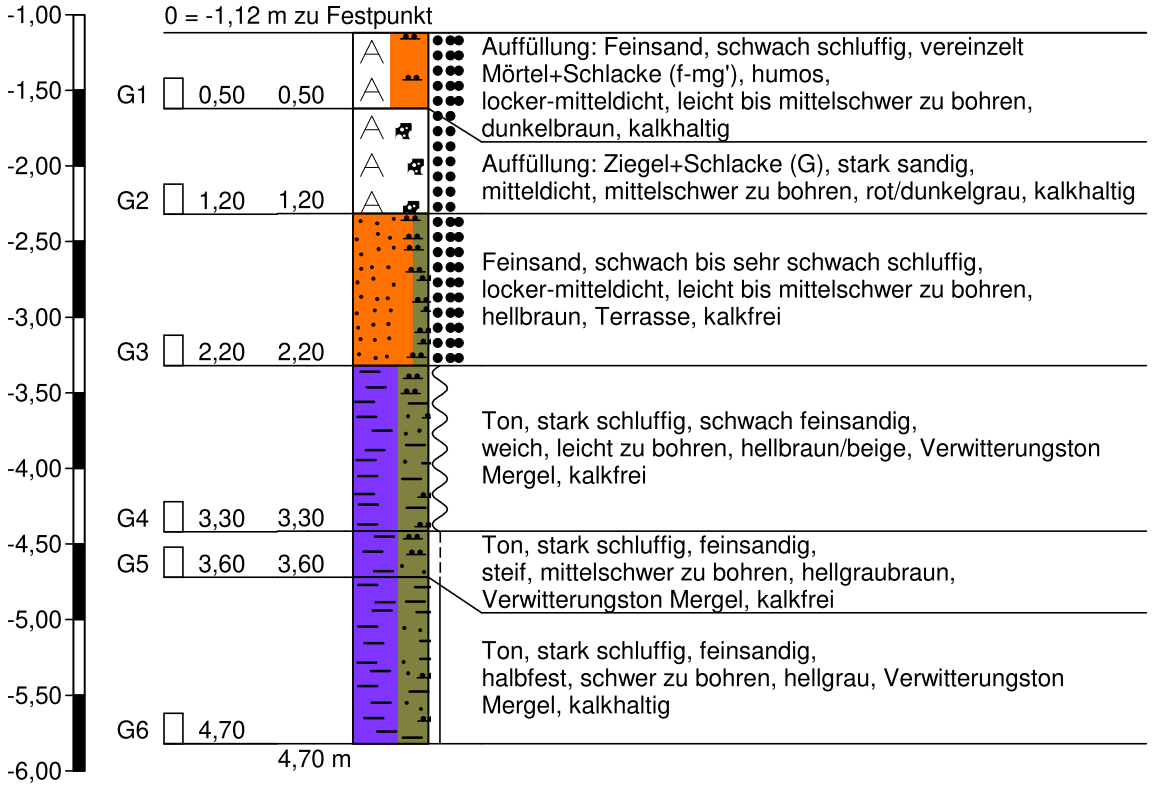
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 3,8m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 18.08.20

RKS 86



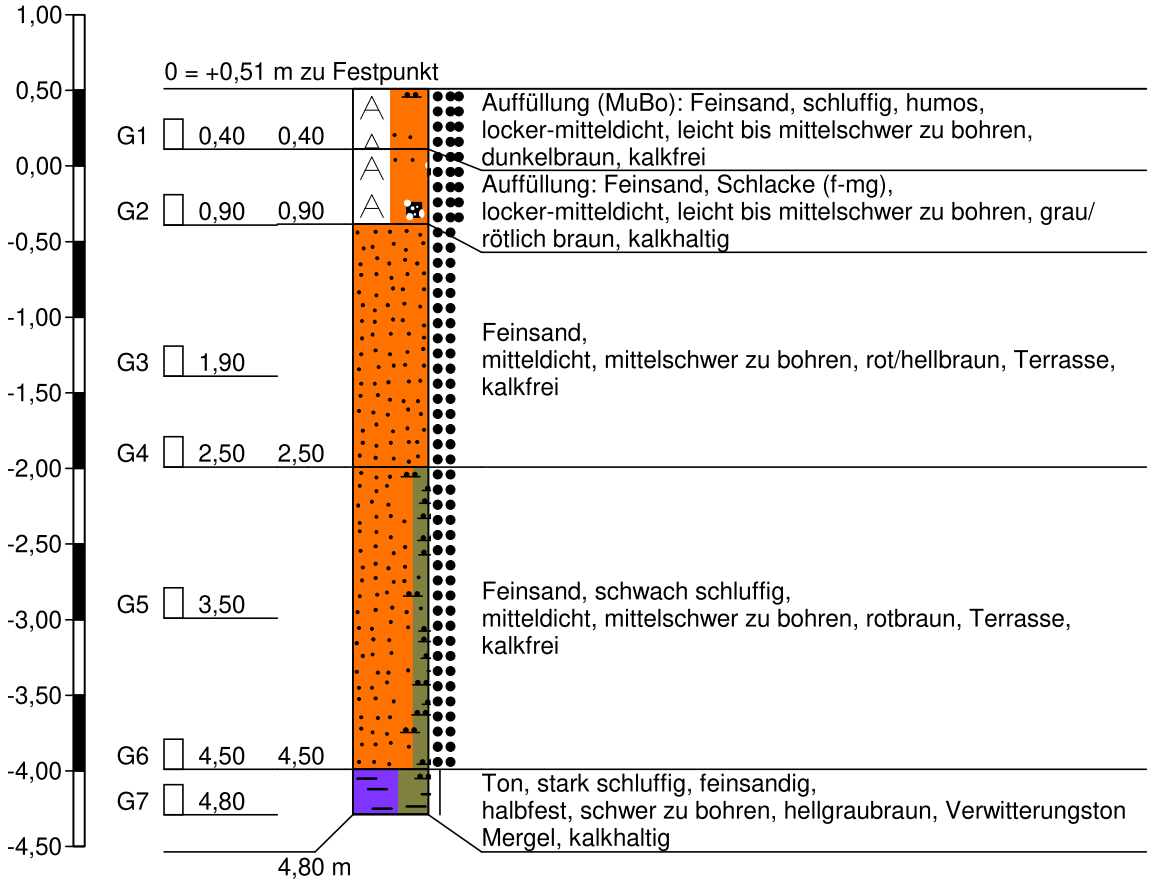
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,7m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 18.08.20

RKS 87



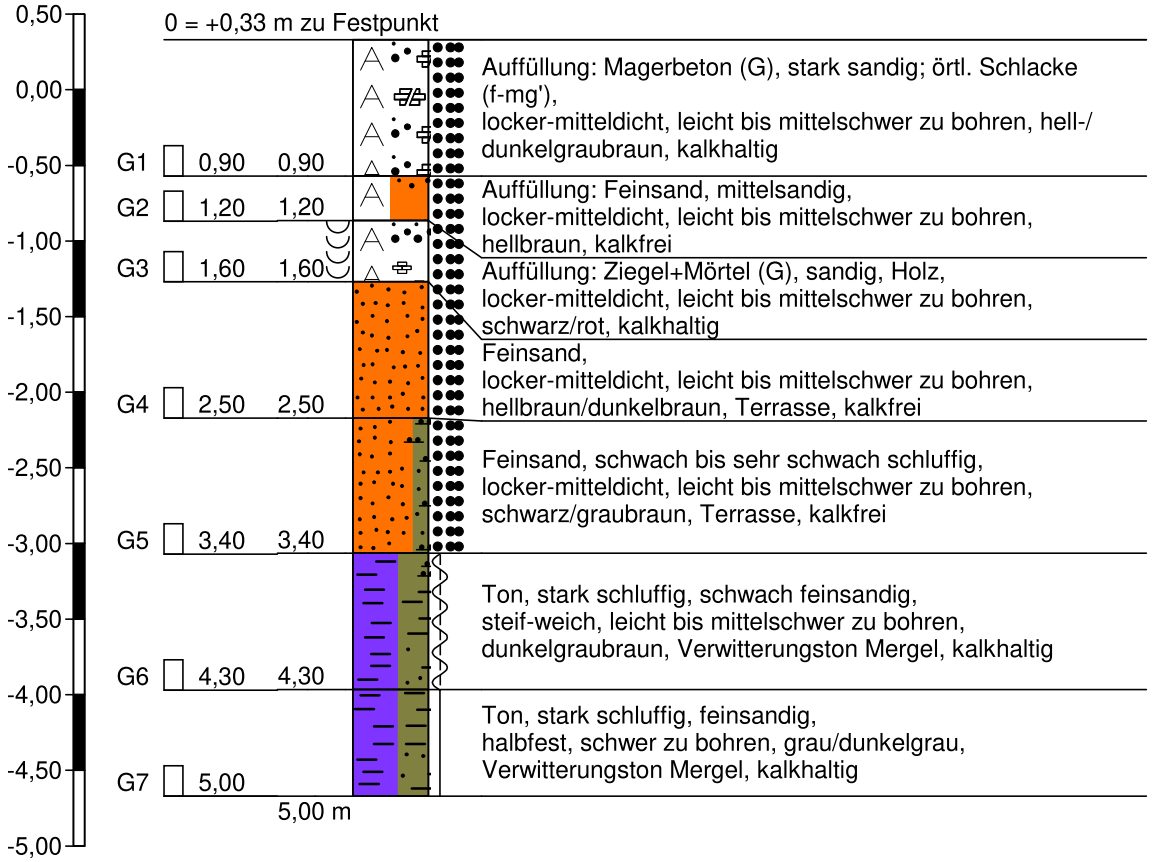
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,8m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 18.08.20

RKS 88



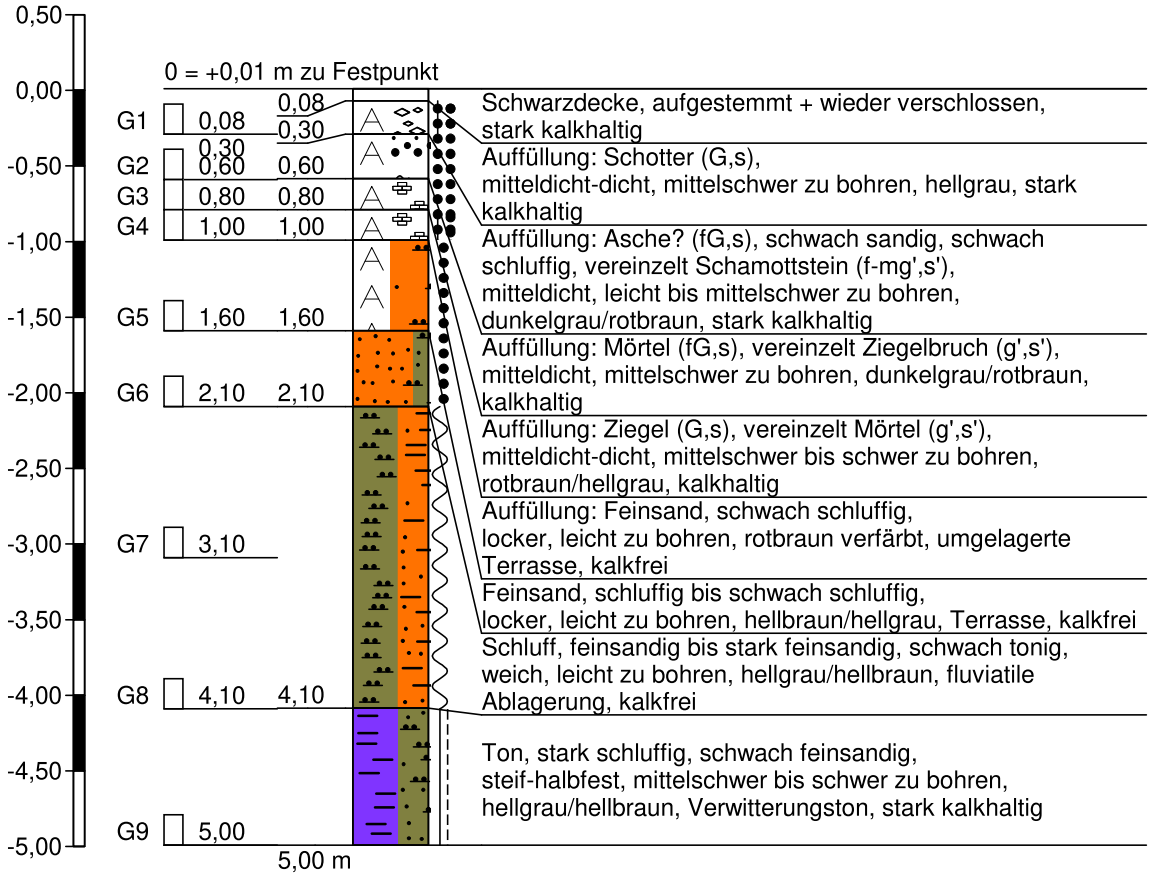
Bohrloch trocken bis 5,0m

Ausbau prov. BLMS von 1,0 - 4,0m + BL-Probenahme

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 12.08.20

RKS 89

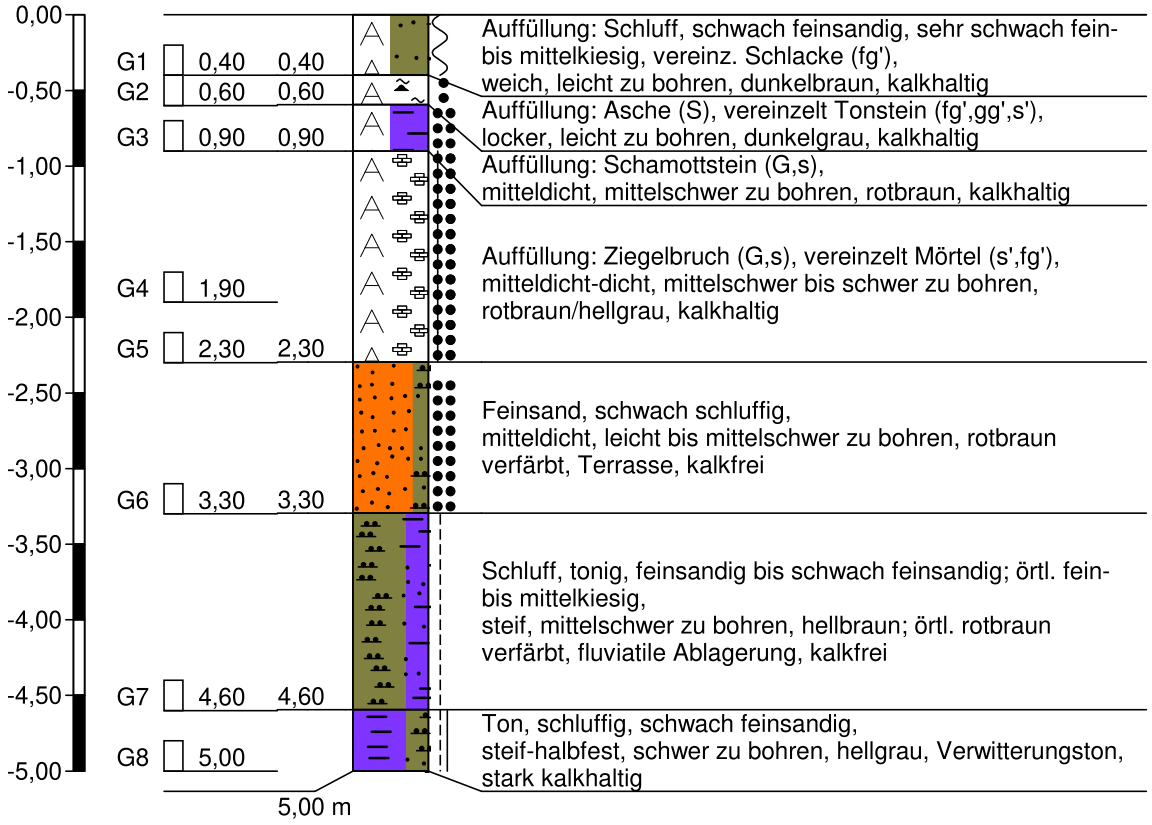


Bohrloch trocken bis 5,0m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 12.08.20

RKS 90

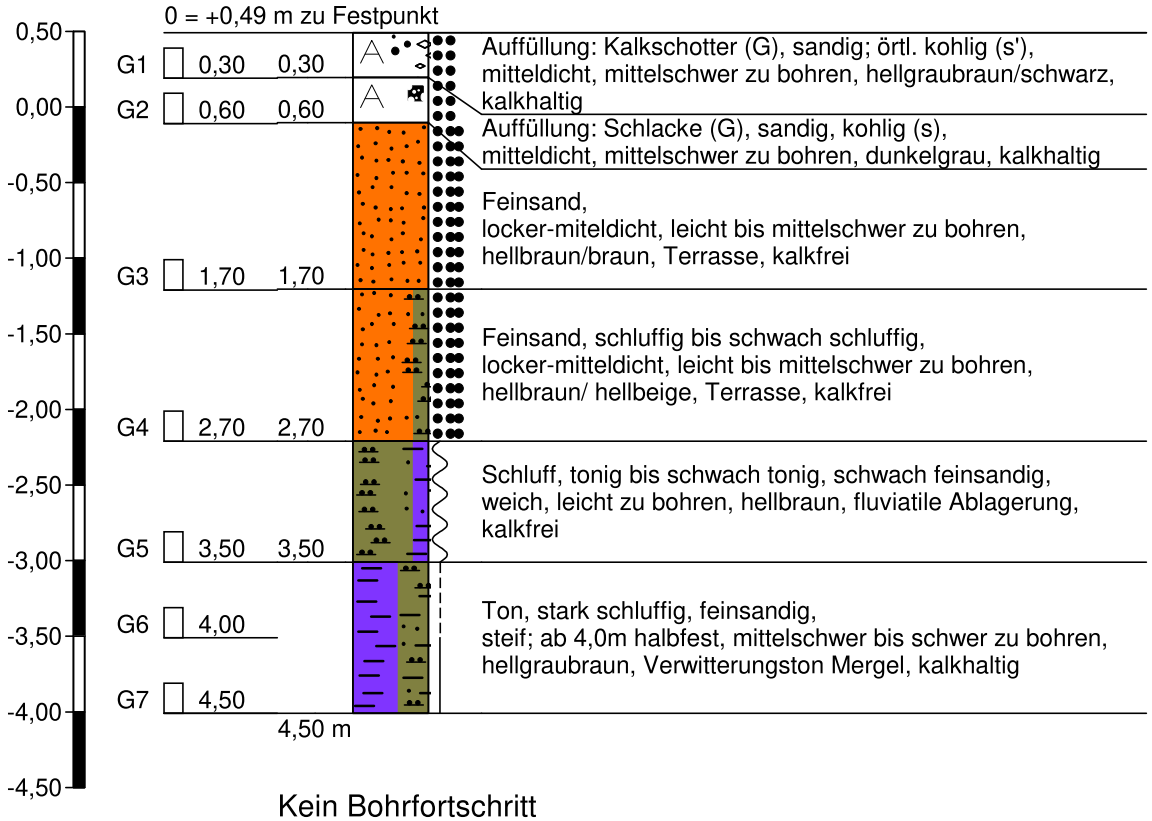


Bohrloch trocken bis 5,0m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 14.08.20

RKS 91



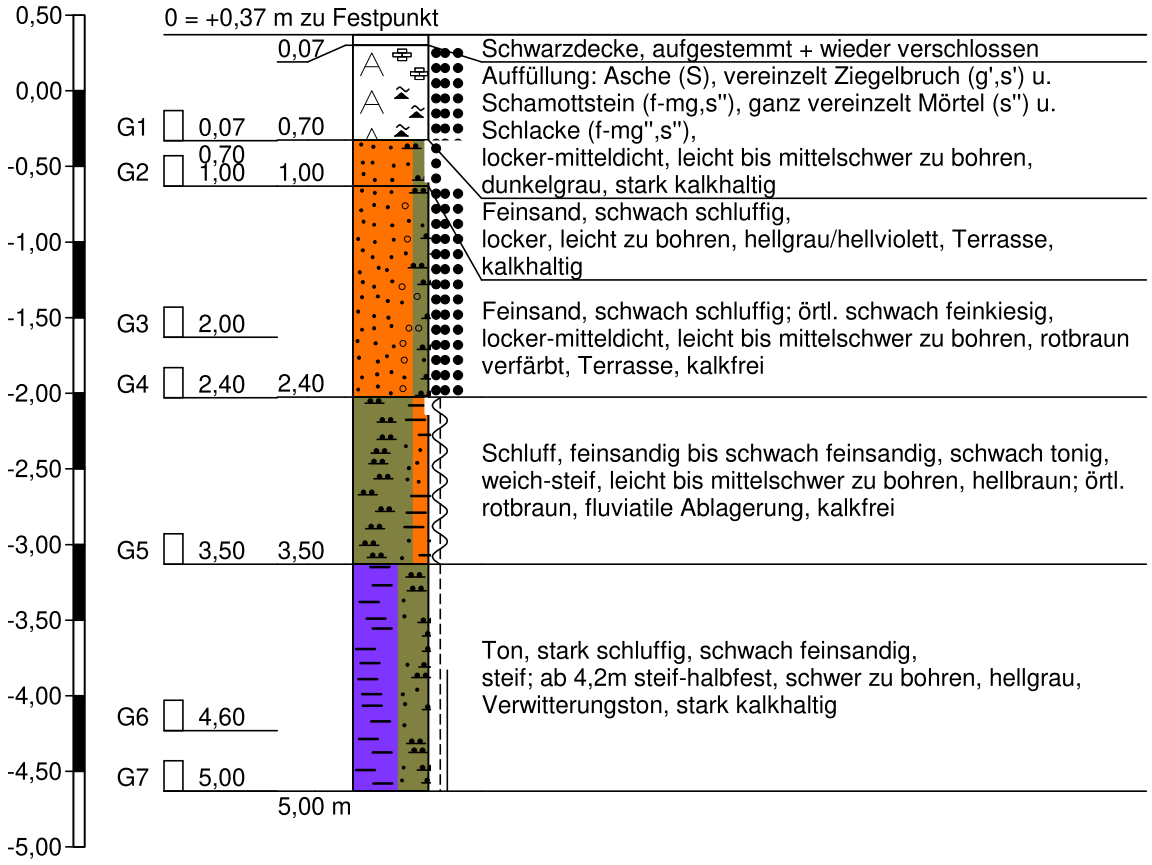
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,5m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 12.08.20

RKS 92

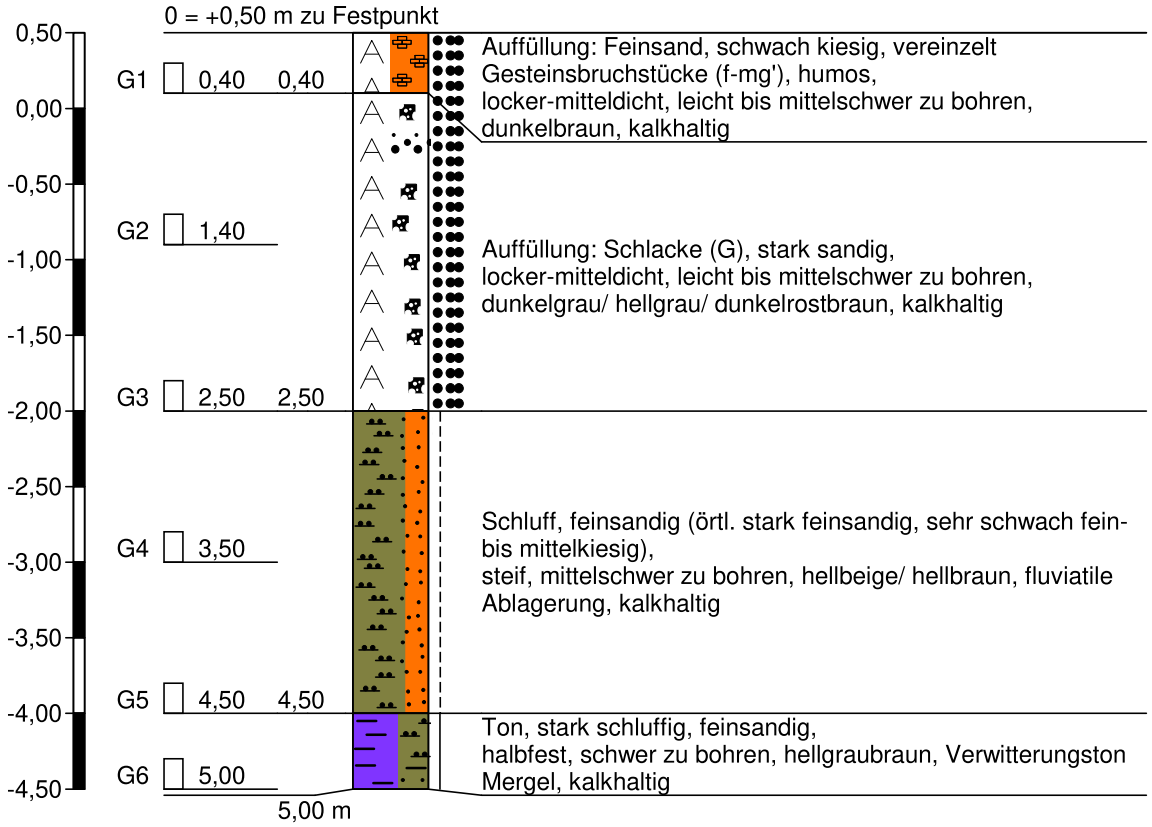


Bohrloch trocken bis 5,0m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 93

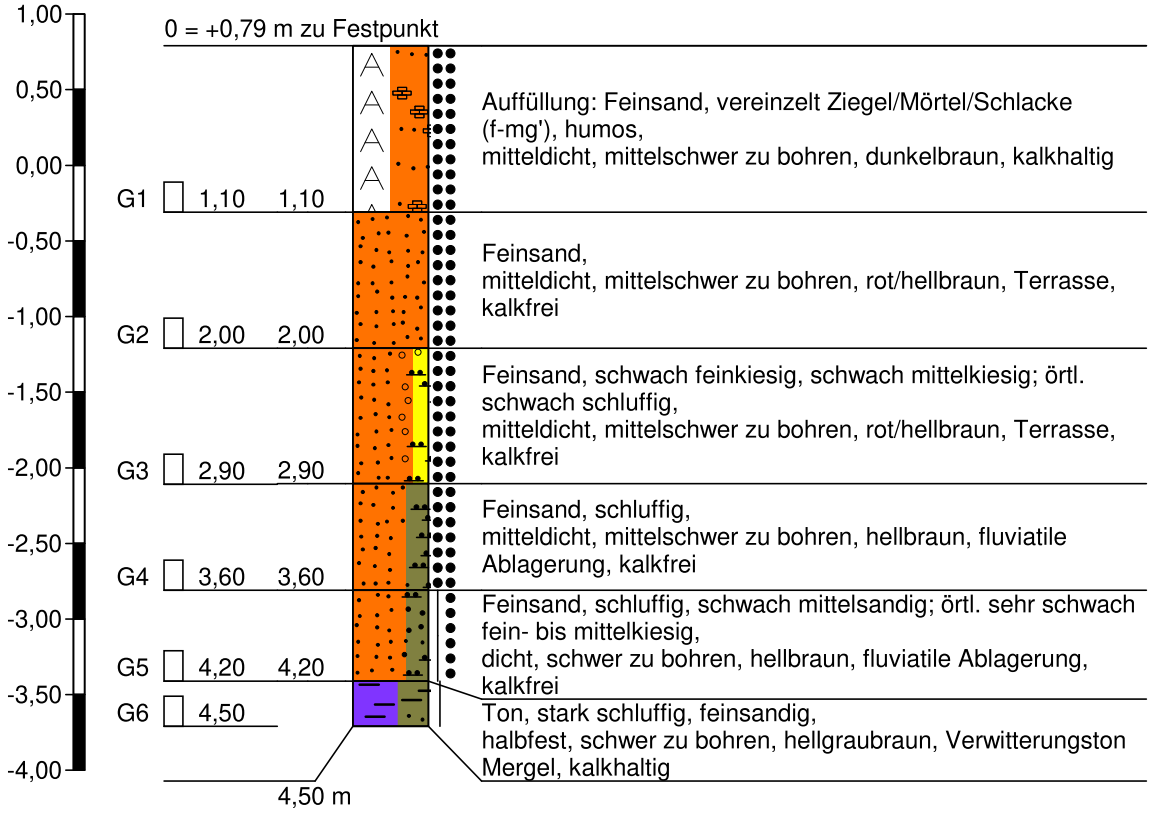


Bohrloch trocken bis 5,0m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 14.08.20

RKS 94



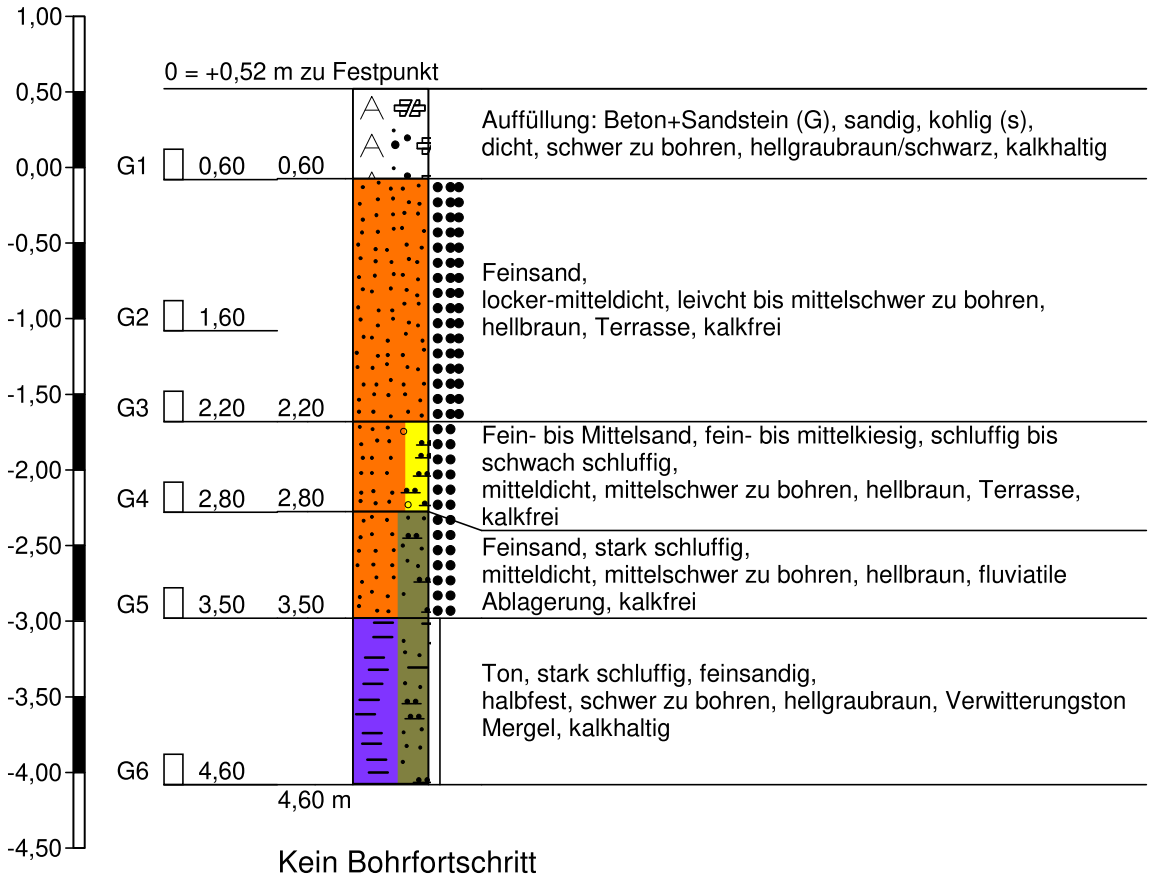
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,5m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 14.08.20

RKS 95



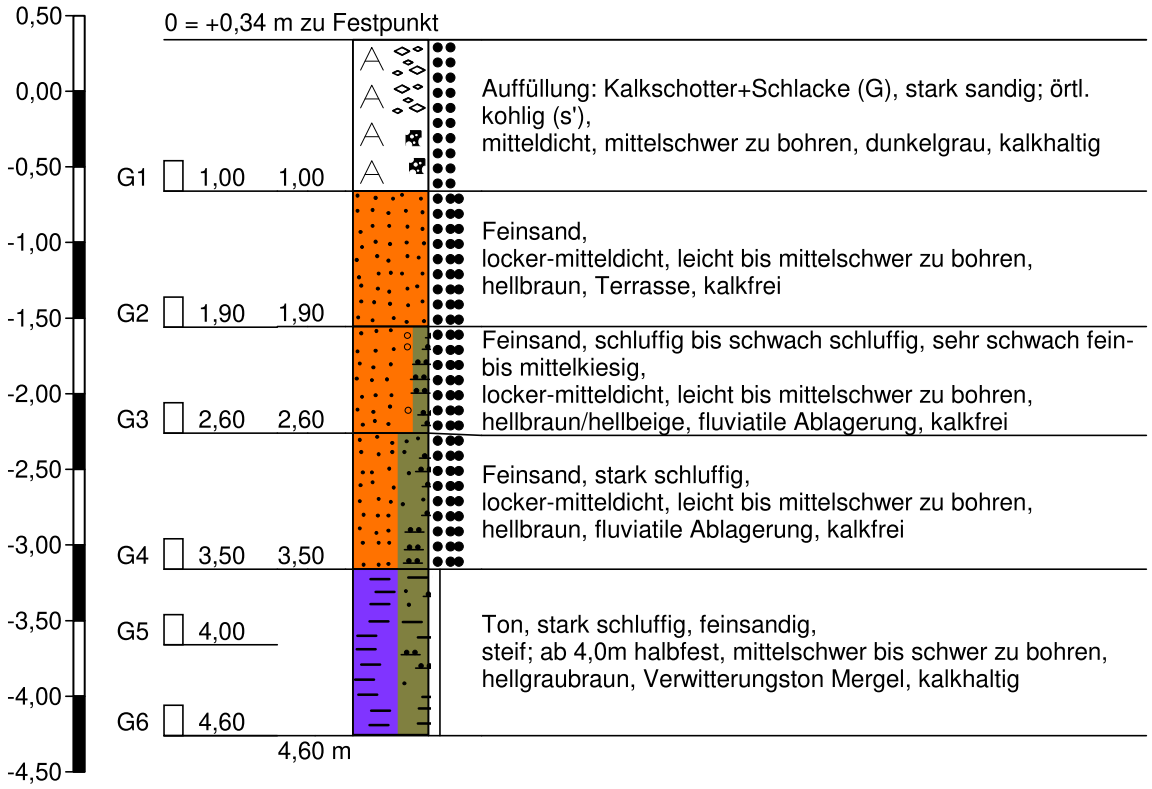
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,6m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 14.08.20

RKS 96



Kein Bohrfortschritt

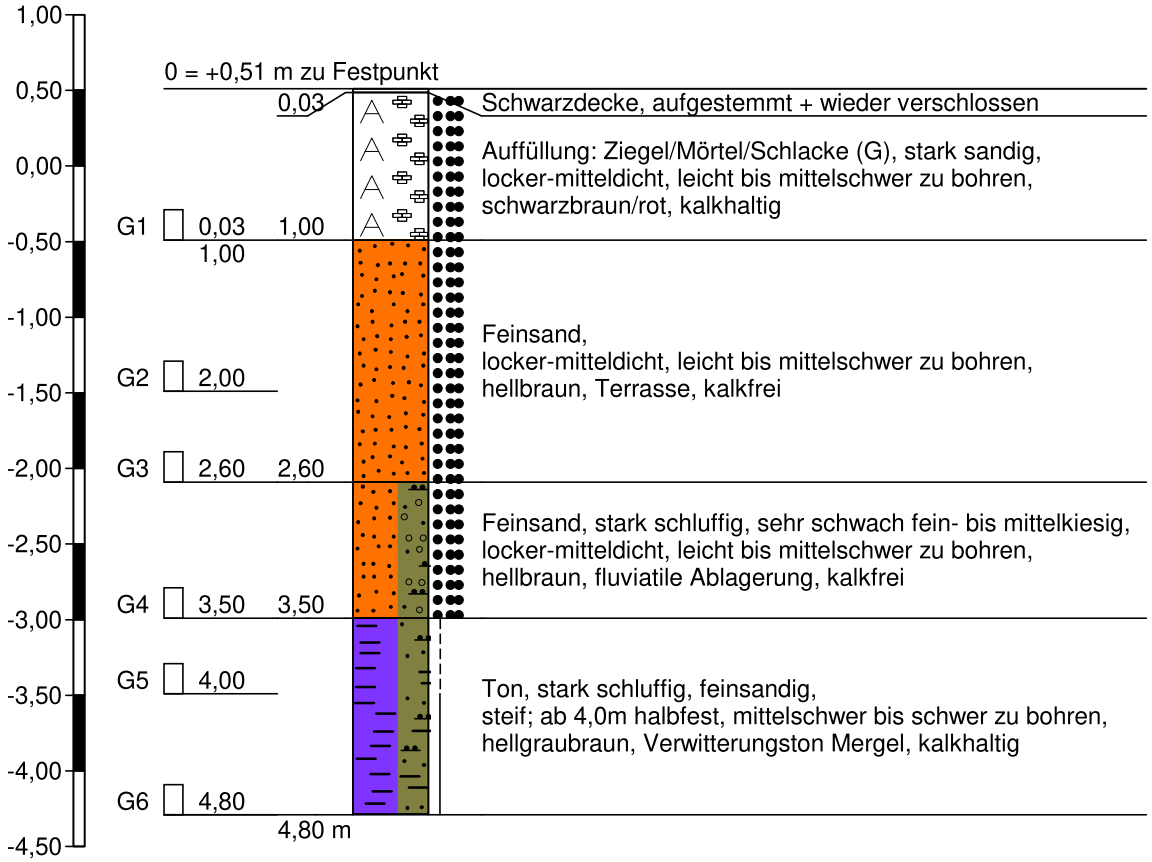
Bohrloch trocken bis 4,6m

Ausbau prov. BLMS von 1,0 - 4,6m + BL-Probenahme

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 14.08.20

RKS 97



Kein Bohrfortschritt

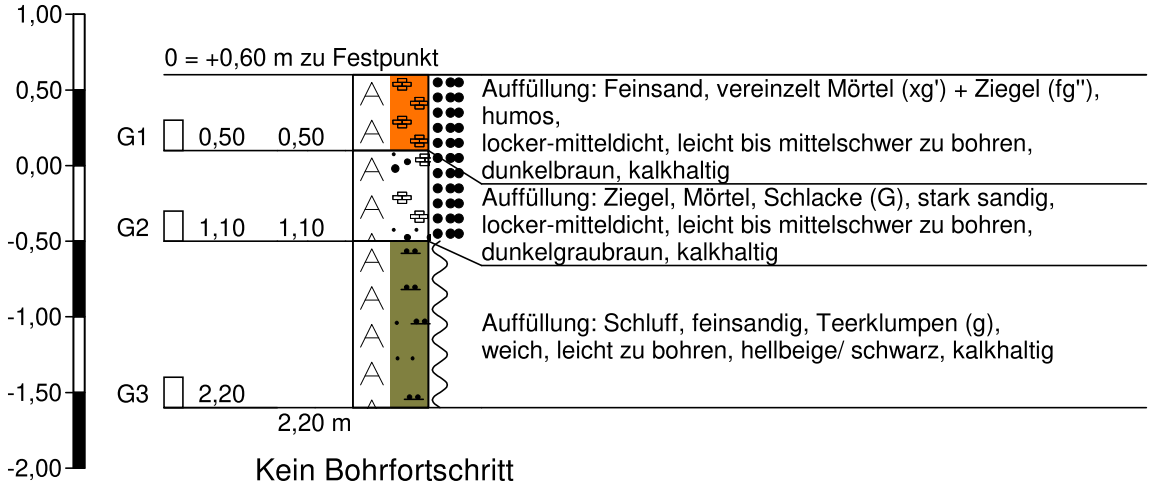
Bohrloch trocken bis 4,8m

Ausbau prov. BLMS von 0,8 - 4,8m + BL-Probenahme

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 98



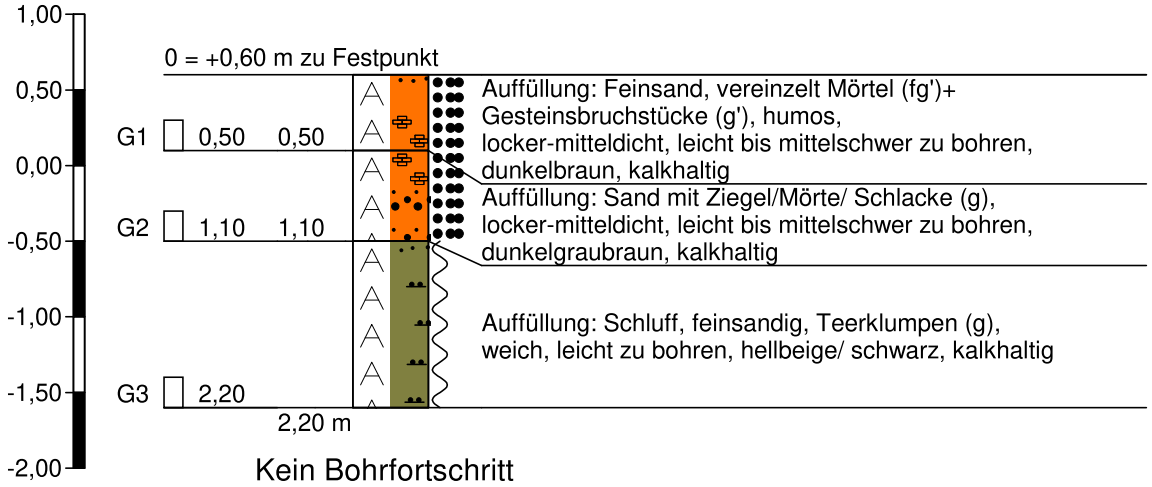
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch zugefallen bei 1,9m, Spitze trocken

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 11.08.20

RKS 98a



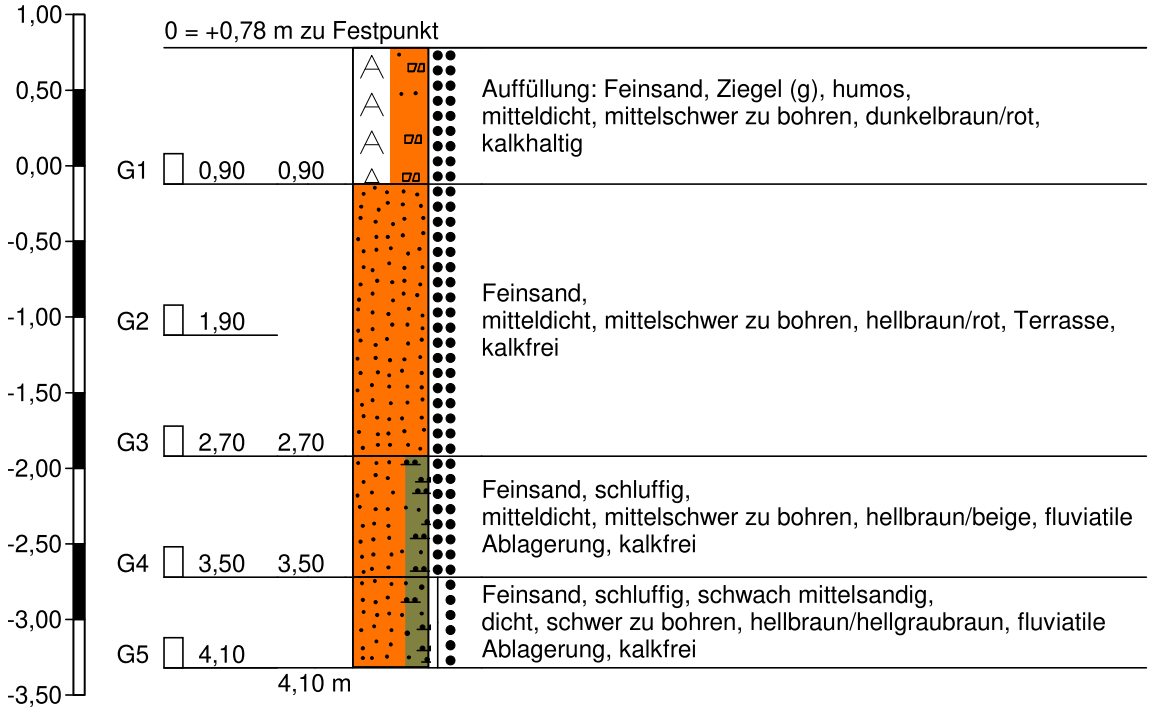
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch zugefallen bei 1,4m, Spitze trocken

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 14.08.20

RKS 99



Kein Bohrfortschritt

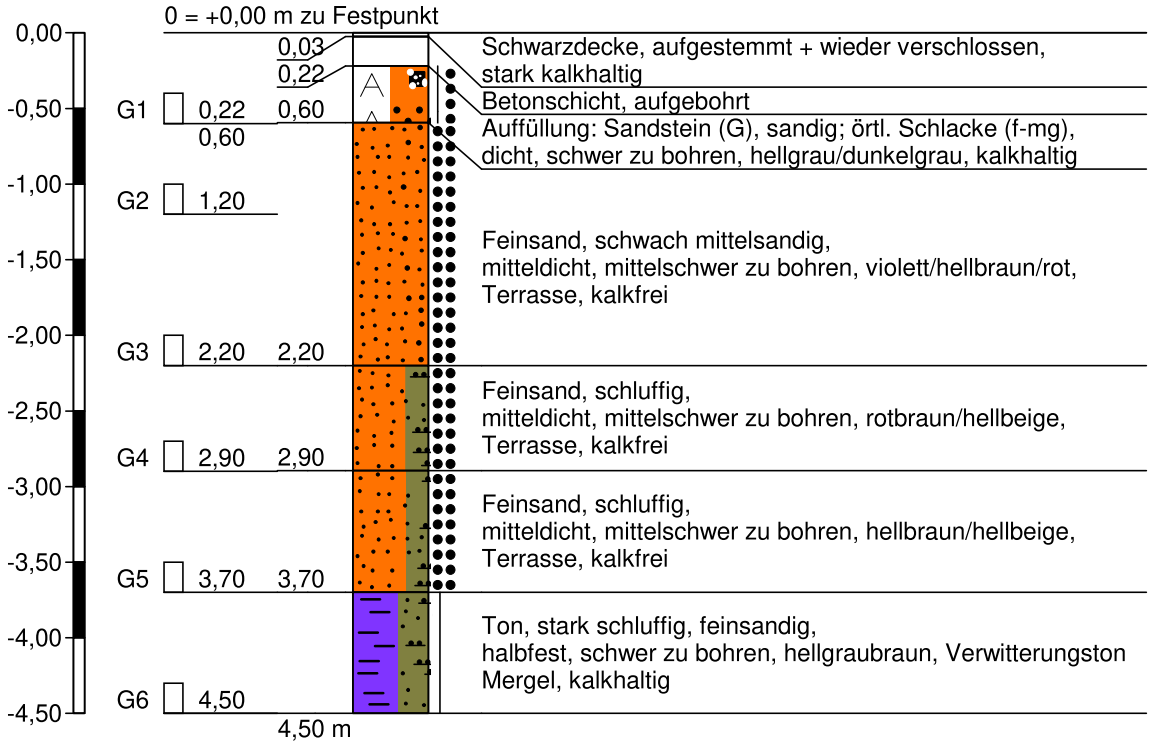
Bohrloch trocken bis 4,1m

Ausbau prov. BLMS von 1,1 - 4,1m + BL-Probenahme

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 13.08.20

RKS 100



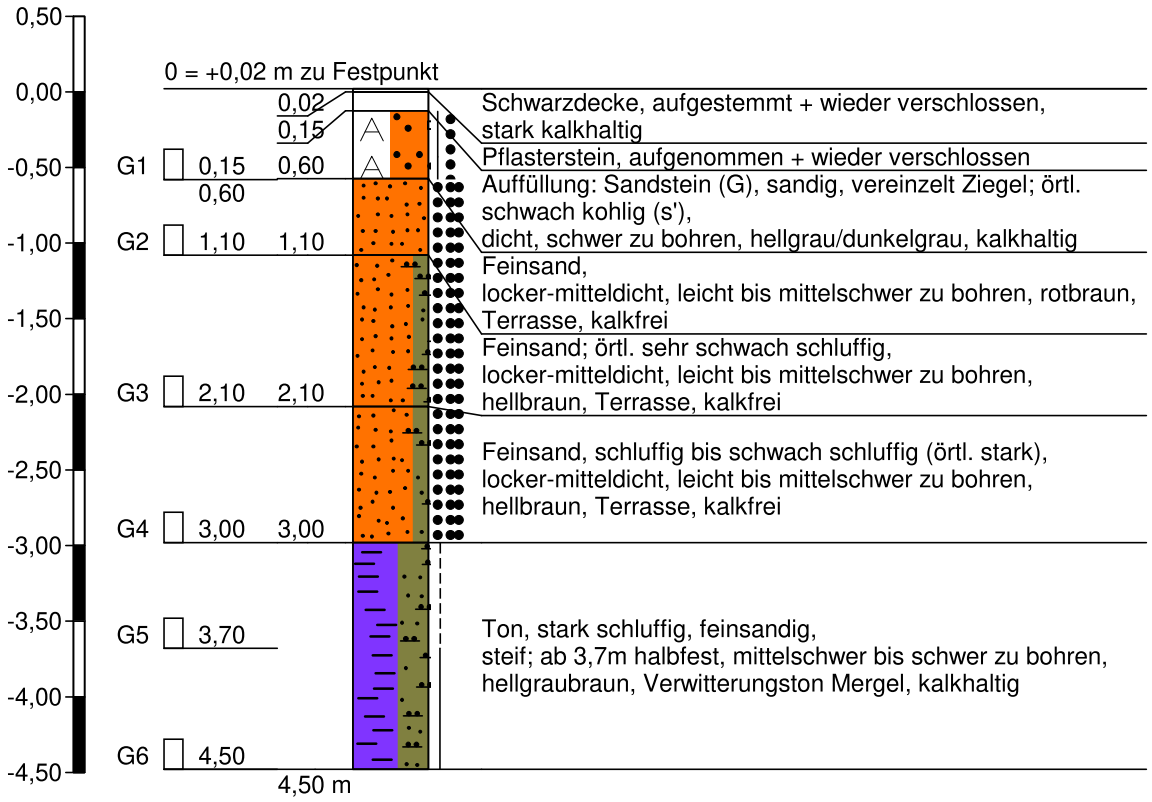
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,5m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 14.08.20

RKS 101



Kein Bohrfortschritt

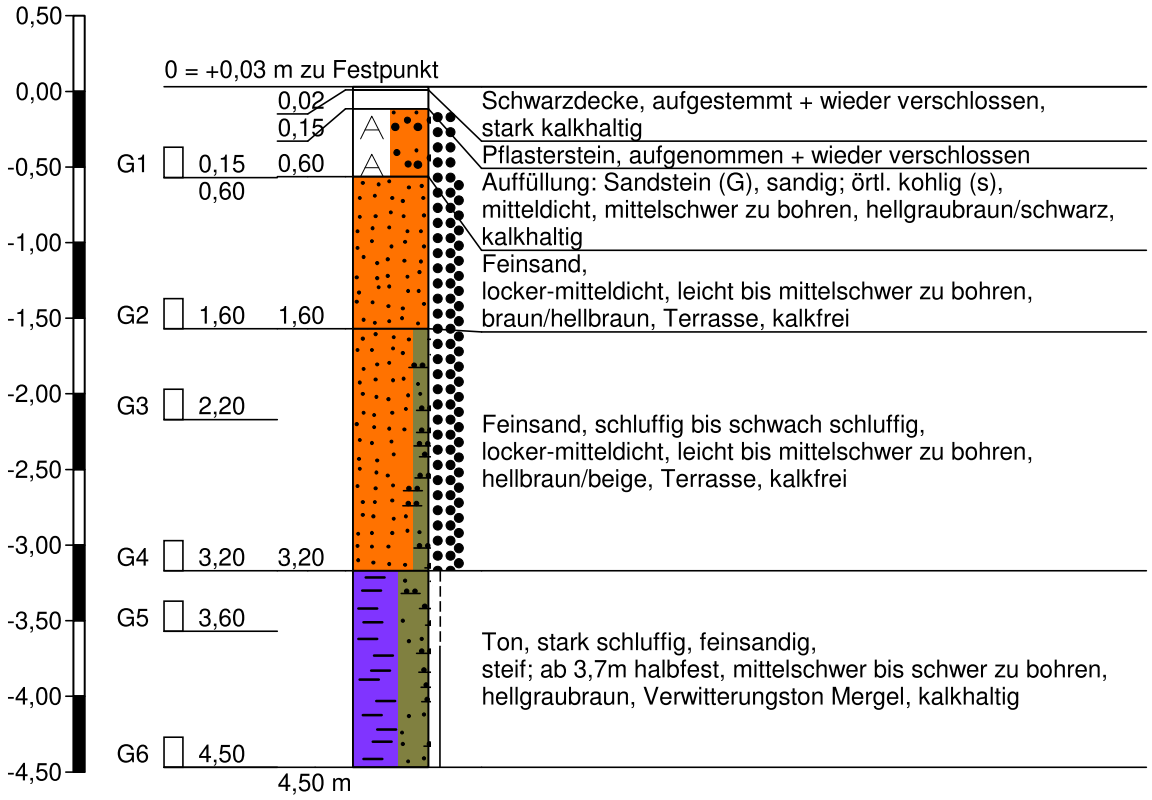
Bohrloch trocken bis 4,5m

Ausbau prov. BLMS von 1,0 - 4,5m + BL-Probenahme

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 14.08.20

RKS 102



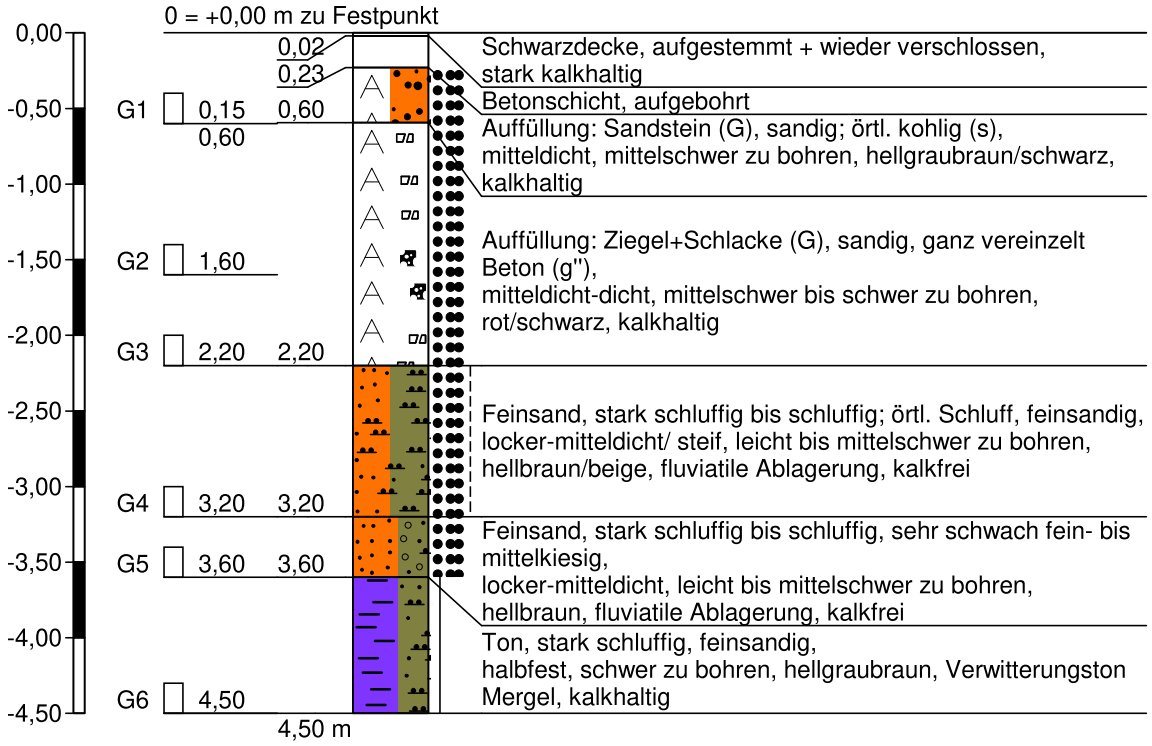
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,5m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 14.08.20

RKS 103



Kein Bohrfortschritt

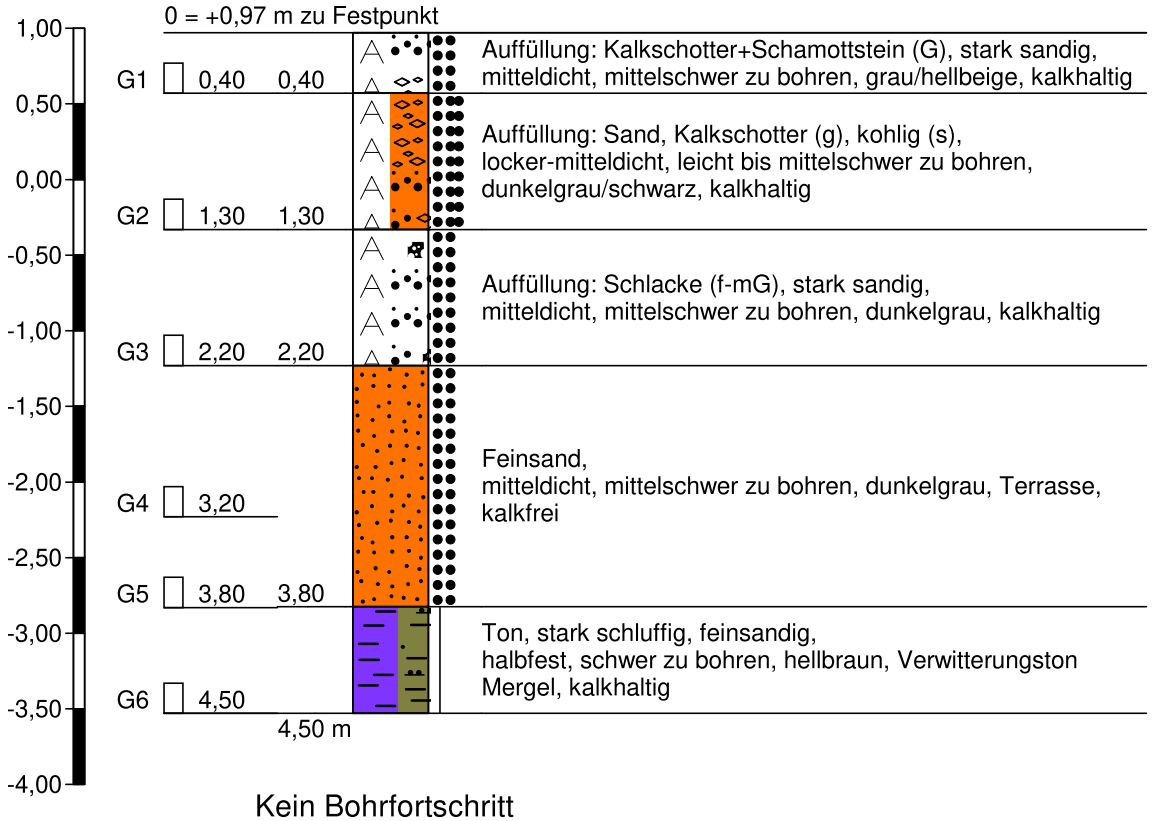
Bohrloch trocken bis 4,5m

Ausbau prov. BLMS von 1,0 - 4,5m + BL-Probenahme

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 13.08.20

RKS 104



Kein Bohrfortschritt

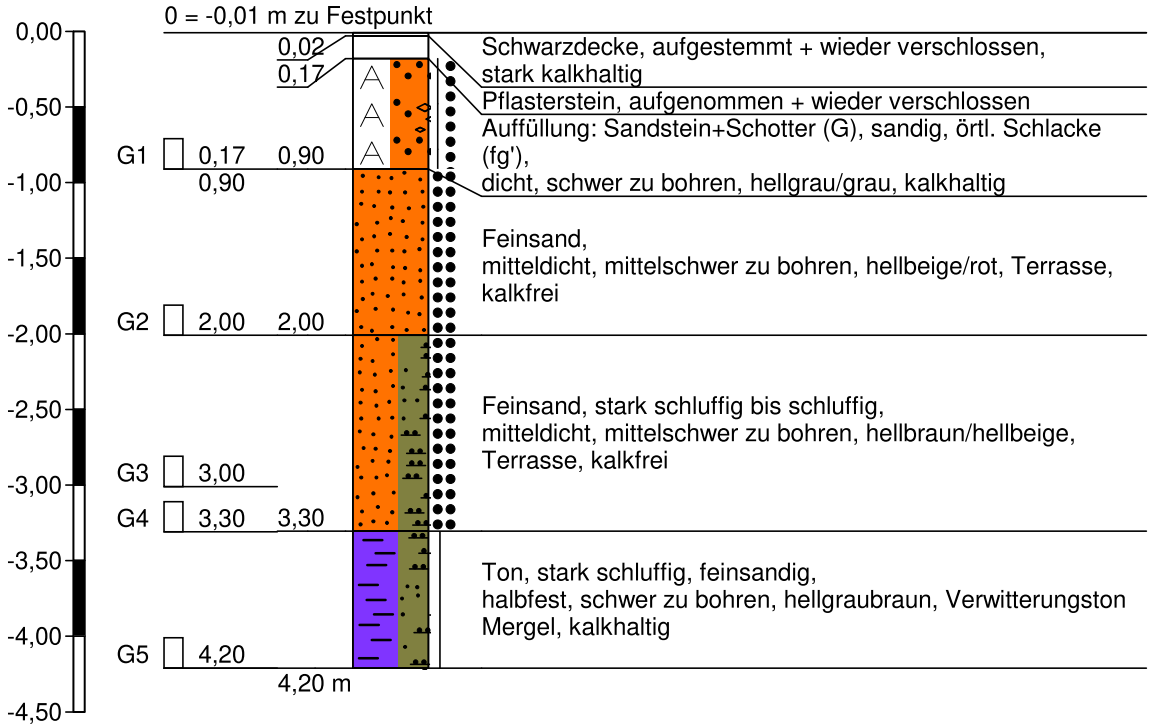
Bohrloch zugefallen bei 4,0m, Spitze trocken

Ausbau prov. BLMS von 1,0-4,0m + BL-Probenahme

Höhenmaßstab 1:50

	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 13.08.20

RKS 105



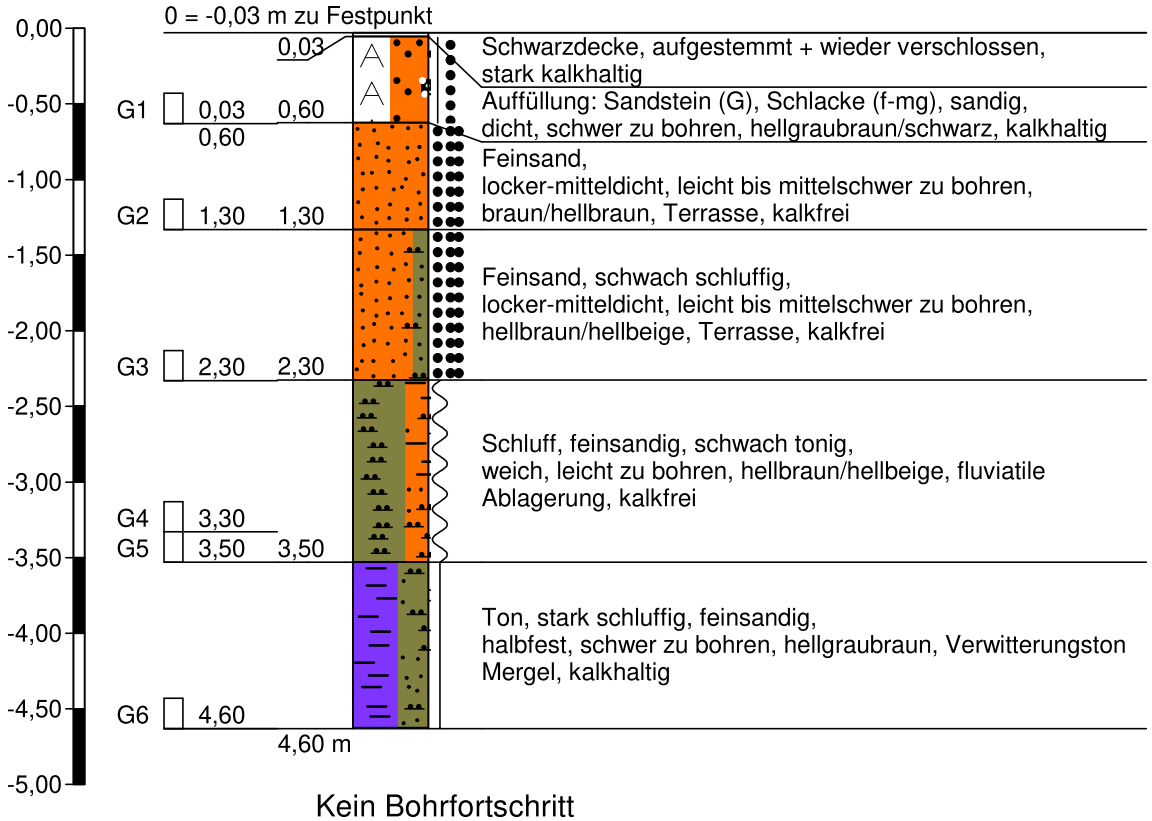
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,2m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 13.08.20

RKS 106



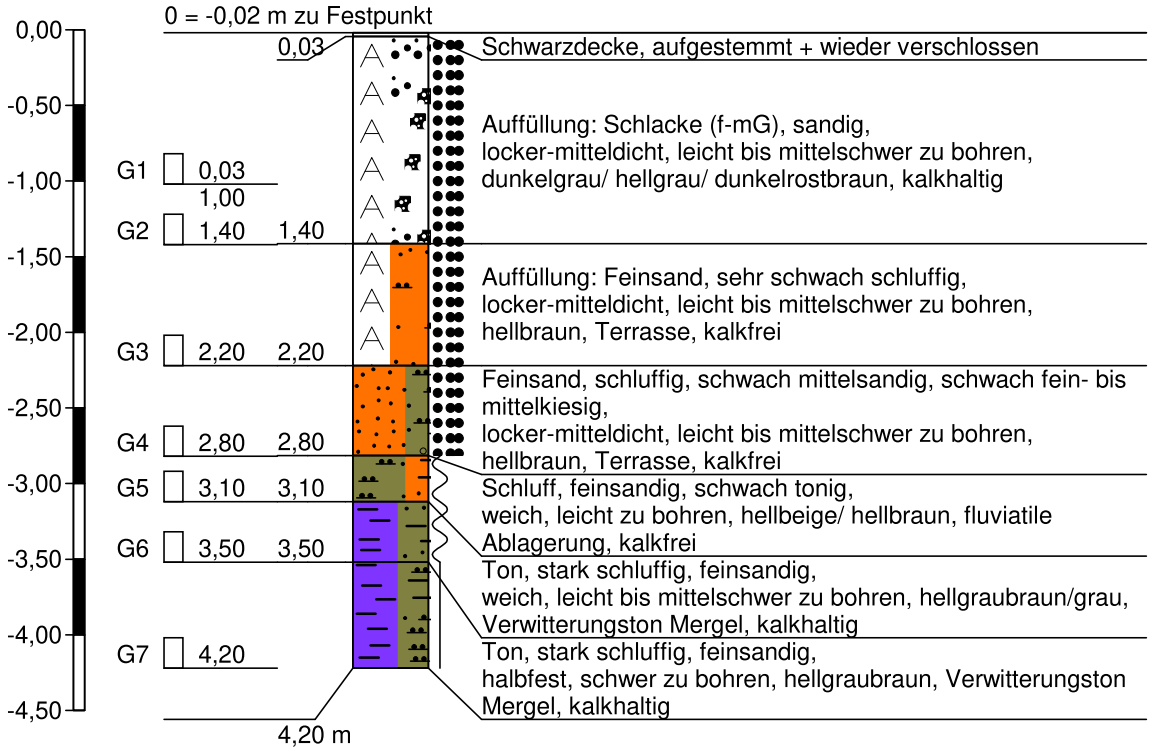
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,6m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 13.08.20

RKS 107



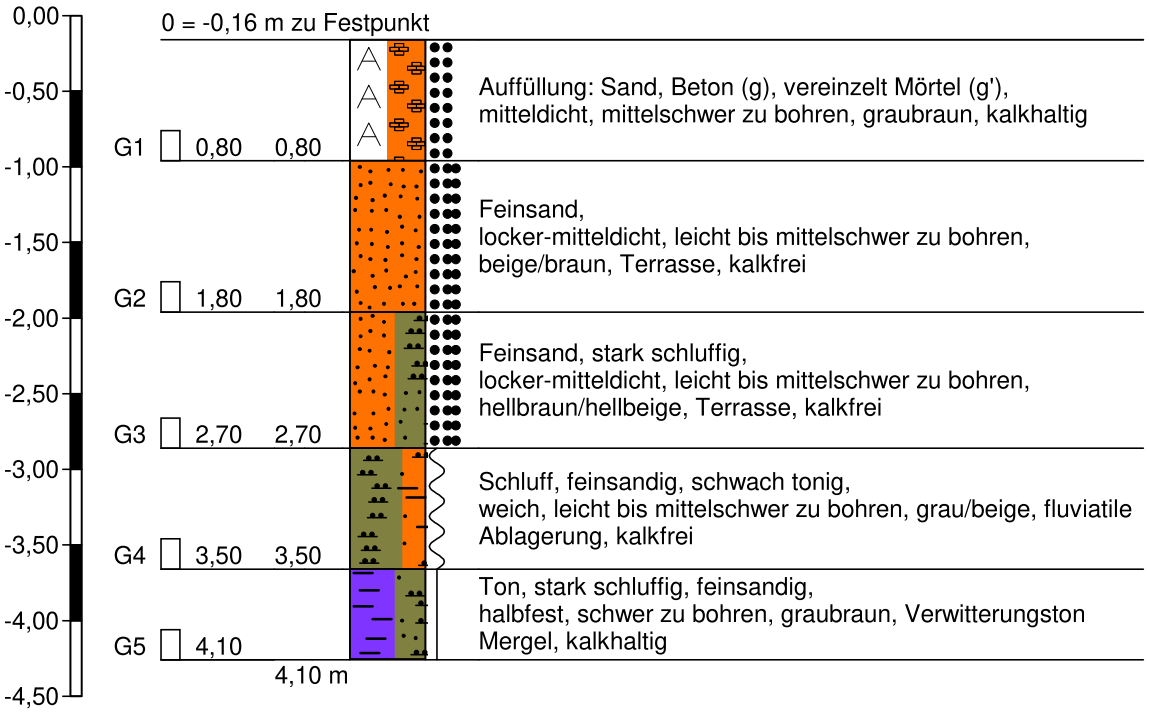
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,2m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 13.08.20

RKS 108



Kein Bohrfortschritt

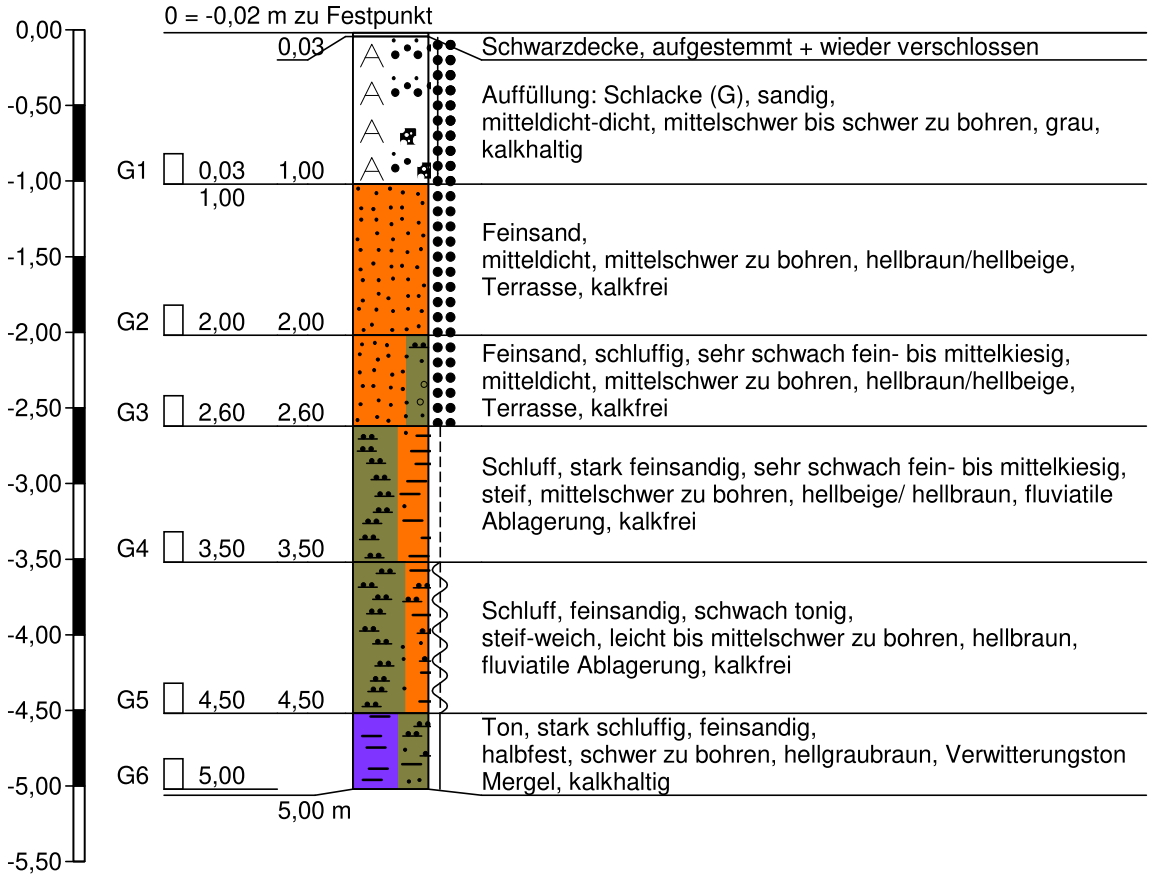
Bohrloch trocken bis 4,1m

Ausbau prov. BLMS von 1,1 - 4,1m + BL-Probenahme

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 13.08.20

RKS 109



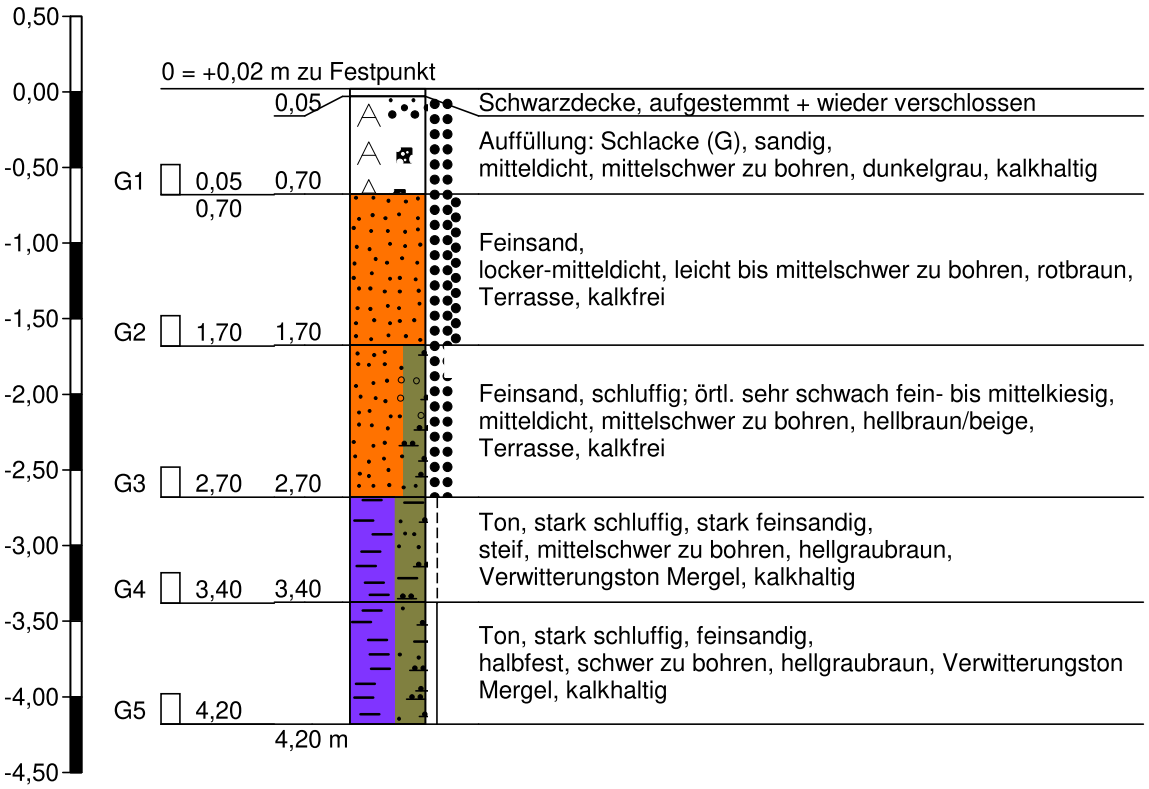
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 5,0m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 13.08.20

RKS 110



Kein Bohrfortschritt

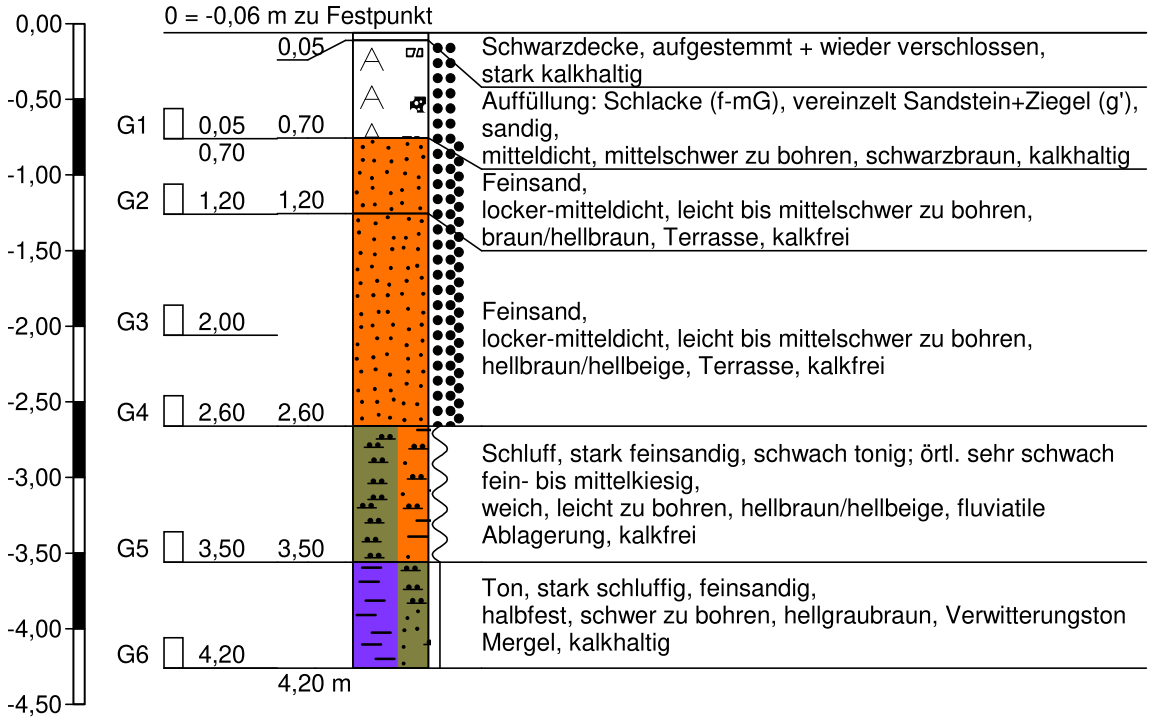
Bohrloch trocken bis 4,2m

Ausbau prov. BLMS von 1,0 - 4,2m + BL-Probenahme

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 13.08.20

RKS 111



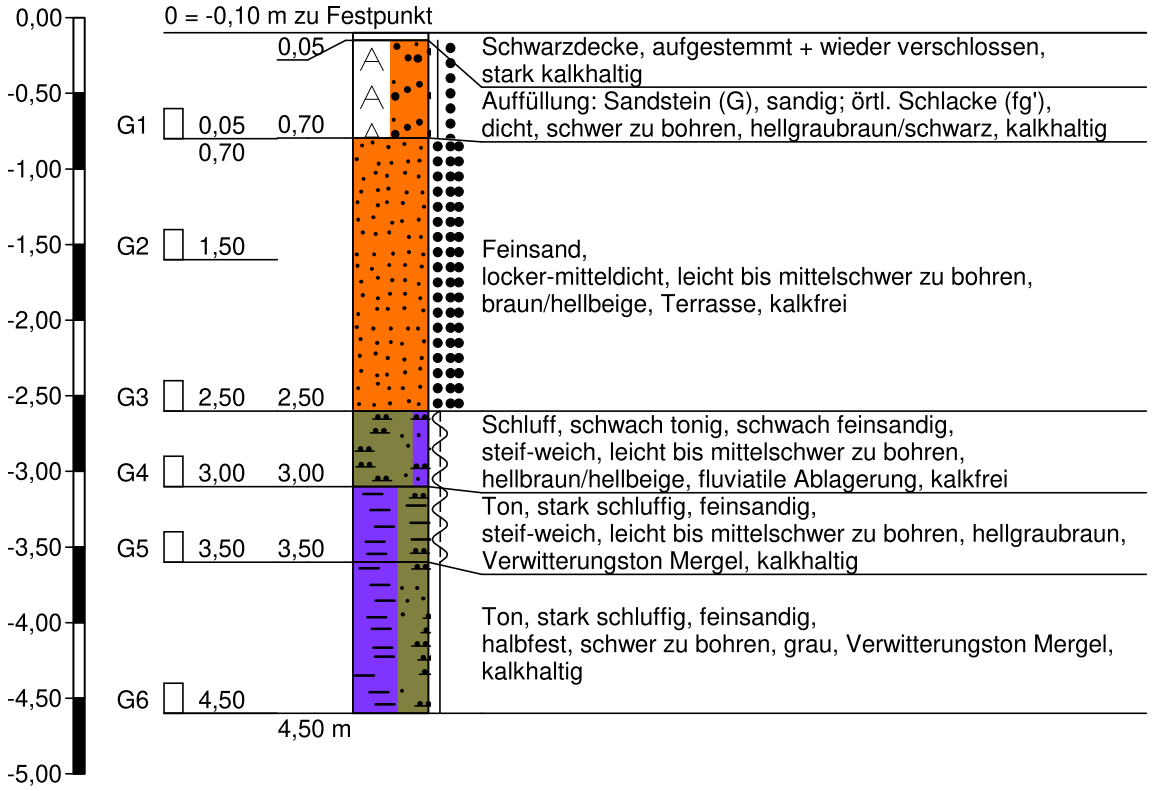
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch zugefallen bei 2,9m, Spitze trocken

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 13.08.20

RKS 112



Kein Bohrfortschritt

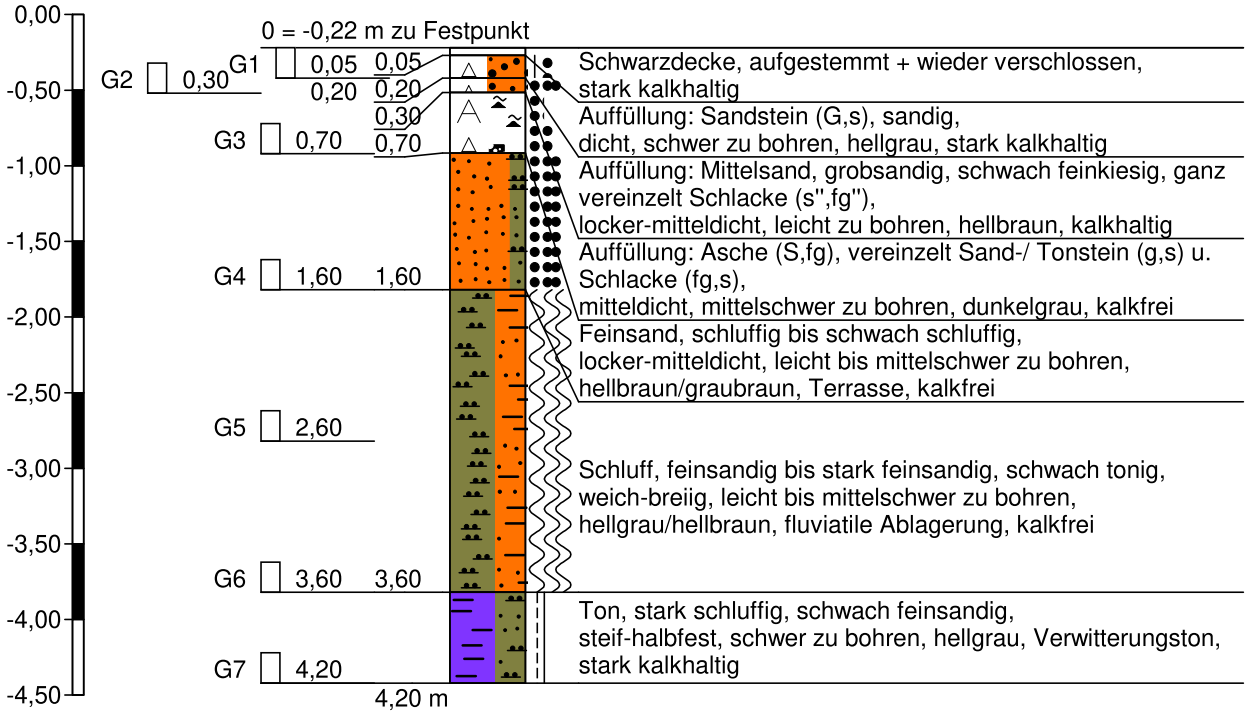
Bohrloch trocken bis 4,5m

Ausbau prov. BLMS von 1,0 - 4,5m + BL-Probenahme

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 12.08.20

RKS 113



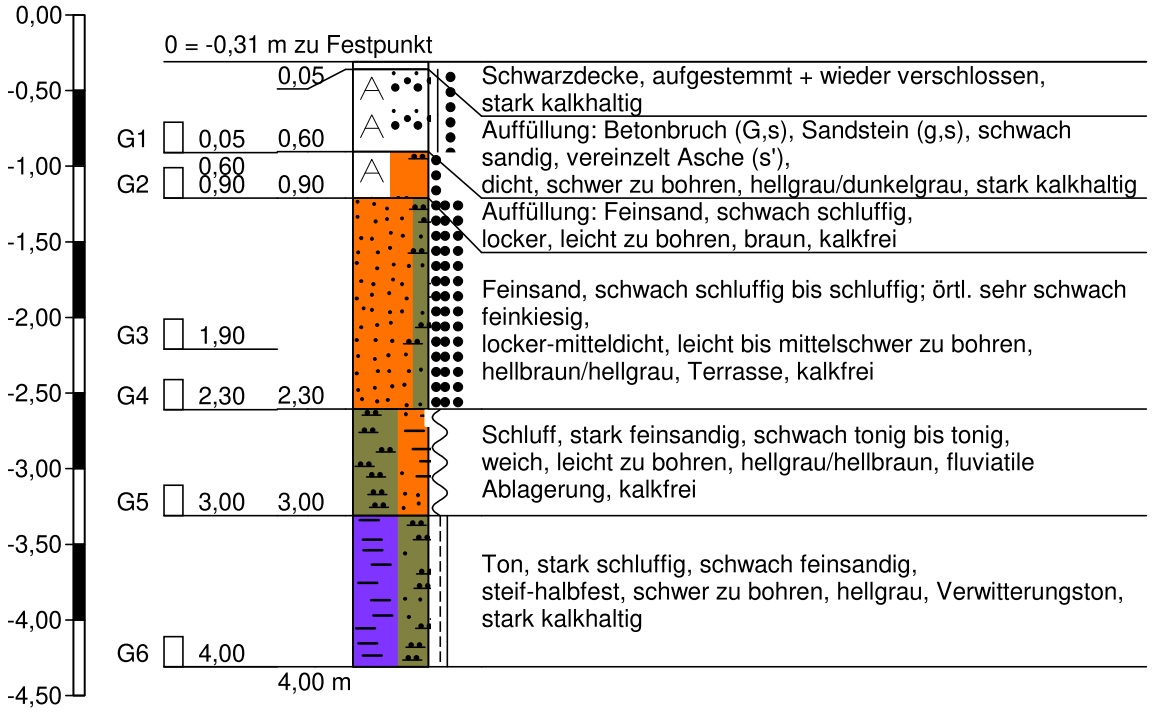
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,2m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 12.08.20

RKS 114



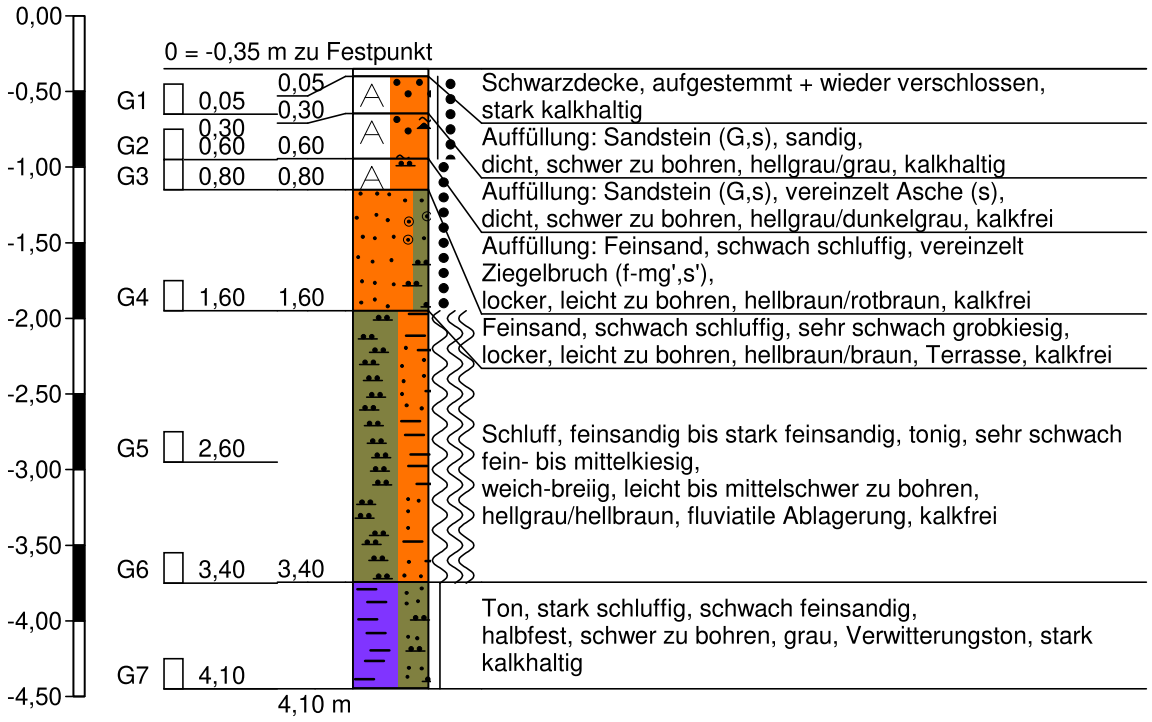
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,0m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schulte / Datum: 12.08.20

RKS 115



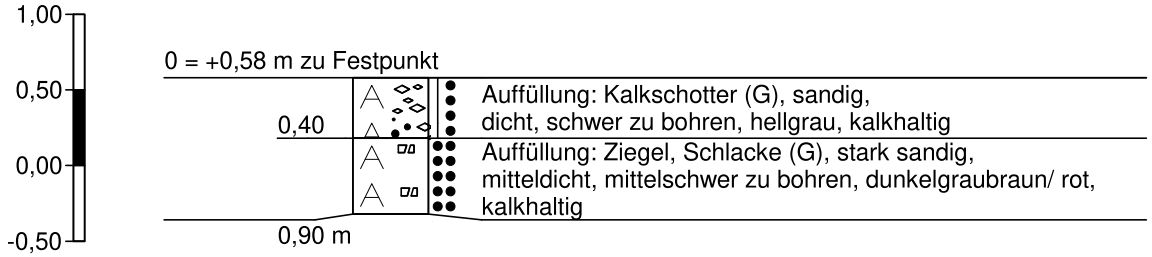
Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,1m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 14.08.20

RKS 117

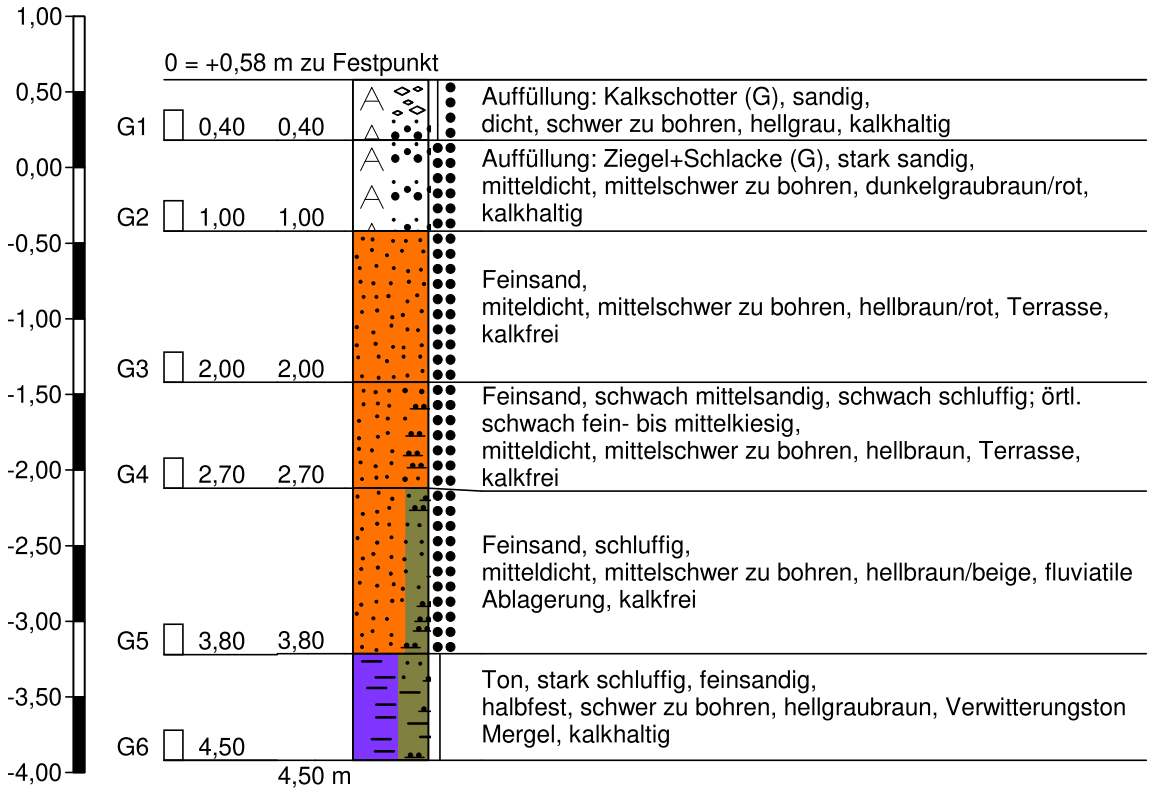


Kein Bohrfortschritt
(Ziegelbruch in Sondenspitze)

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 14.08.20

RKS 117a



Kein Bohrfortschritt

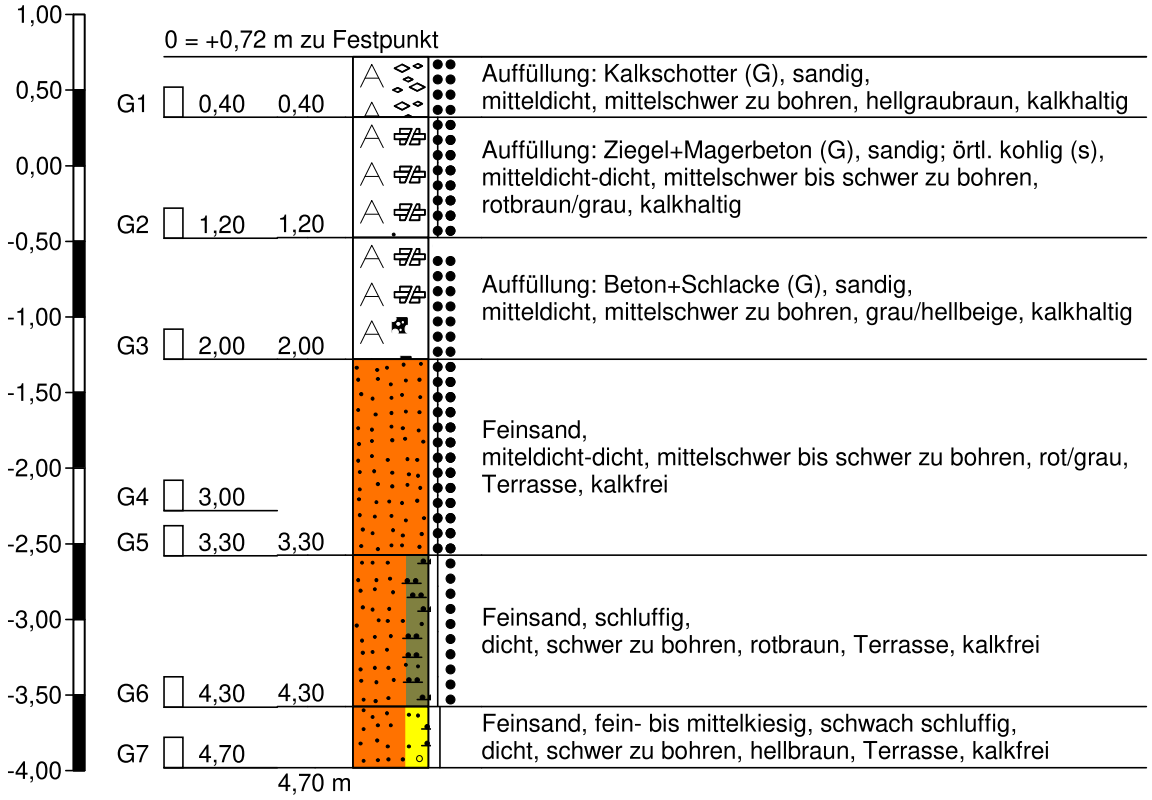
Bohrloch trocken bis 4,5m

Ausbau prov. BLMS von 1,0 - 4,5m + BL-Probenahme

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 18.08.20

RKS 118



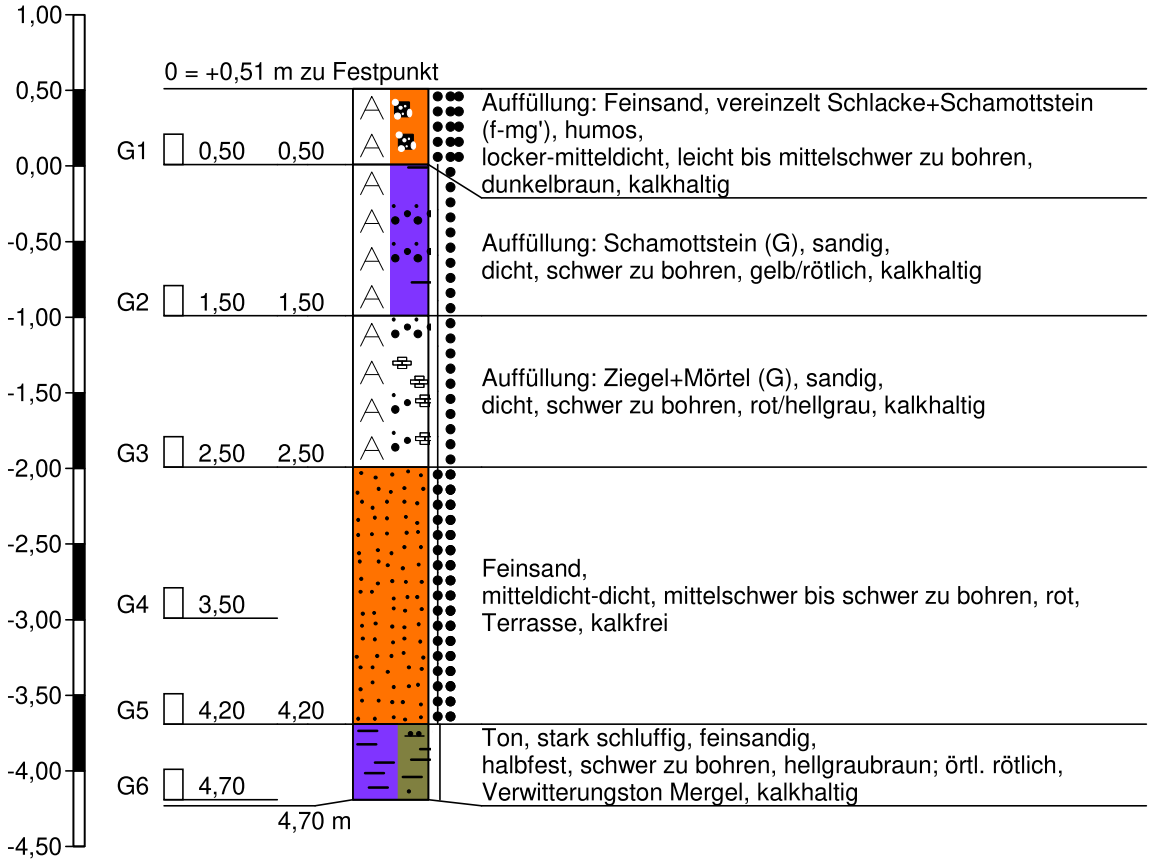
Kein Bohrfortschritt
(Verwitterungston Mergel in Sondenspitze)

Bohrloch trocken bis 4,7m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen und Rammdiagrammen der schweren Rammsondierung nach DIN 4023	Anhang 2.4
		Projekt: Shamrockpark Herne
		Auftraggeber:
		Bearb.: Schweins / Datum: 18.08.20

RKS 119



Kein Bohrfortschritt

Bohrloch trocken bis 4,7m

Höhenmaßstab 1:50

HPC	Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023	Anhang 2.4 Projekt: Shamrockpark Herne Auftraggeber: Bearb.: Schw/Schu | Datum: 06.-18.08.20

Boden- und Felsarten

- Auffüllung, A
- Feinsand, fS, feinsandig, fs
- Mudde, F, organische Beimengungen, o
- Verwitterungslehm, L
- Mittelkies, mG, mittelkiesig, mg
- Grobsand, gS, grobsandig, gs
- Sand, S, sandig, s
- Sandstein, Sst
- Feinkies, fG, feinkiesig, fg
- Schluff, U, schluffig, u
- Ton, T, tonig, t
- Grobkies, gG, grobkiesig, gg
- Kies, G, kiesig, g
- Mittelsand, mS, mittelsandig, ms
- Tonstein, Tst

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

- Bauschutt, B, mit Bauschutt, b
- Schotter, So, mit Schotter, so
- Ziegelbruch, Zb, mit Ziegelbruchstücken, zb
- Holz, Hz, mit Holzresten, hz
- Betonbruch, Bt, mit Betonbruch, bt
- Asche, Ash, mit Asche, ash
- Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl

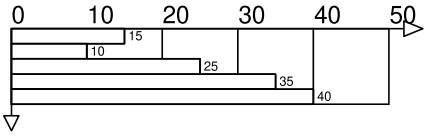
Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Rammdiagramm



Lagerungsdichte

locker | mitteldicht | dicht | sehr dicht

Konsistenz

breiig | weich | steif | halbfest | fest

Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Sonstige Zeichen

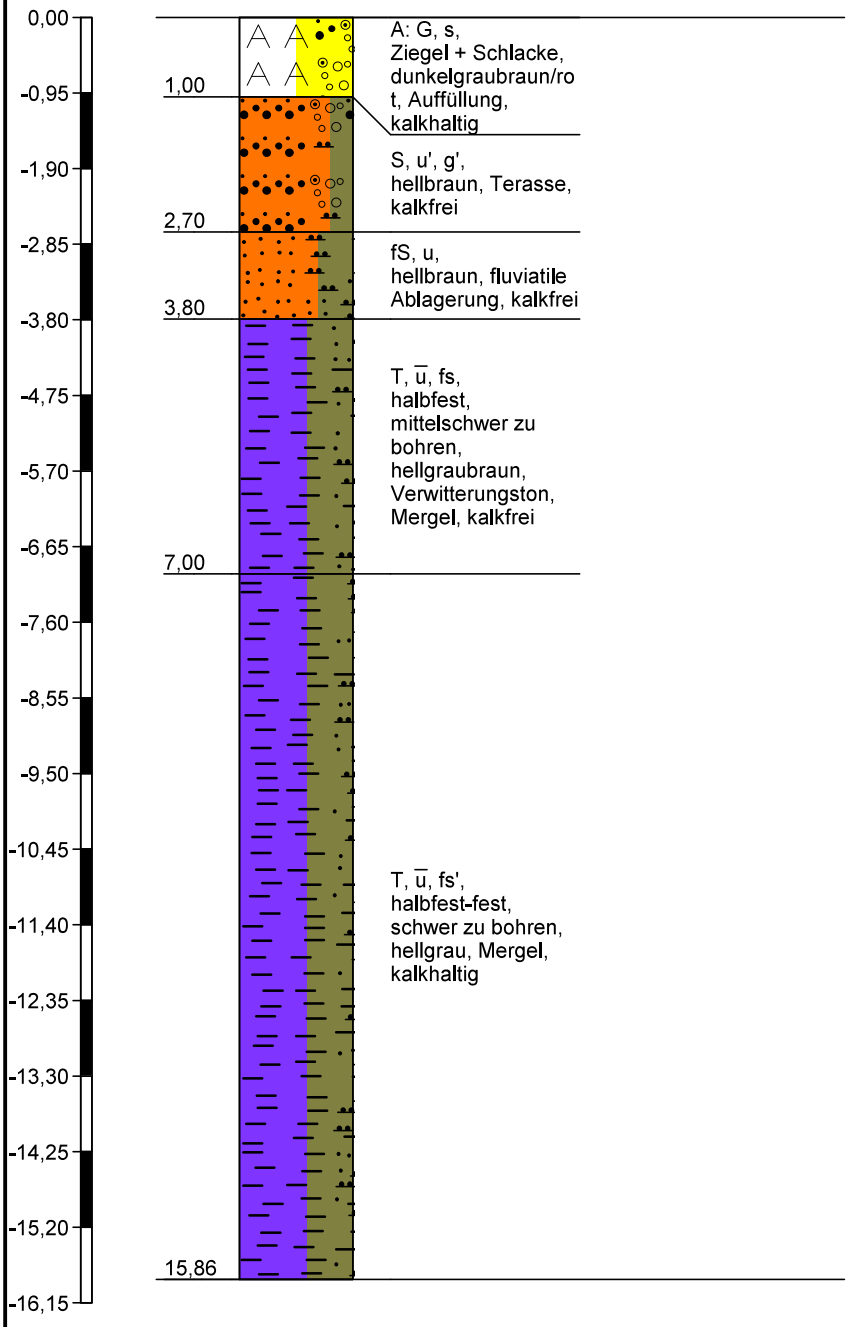
naß, Vernässungszone oberhalb des Grundwassers

Anhang 3. Schichtenverzeichnisse, Bodenprofile und Ausbauzeichnungen der Grundwassermessstellen

GEOSERVICE Soltenborn	Projekt: Herne	Anhang 3
		Datum: 19.10.2020
	Auftraggeber: HPC AG	Bearb.: Korsten
		Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

GWM 1 **SH 1**

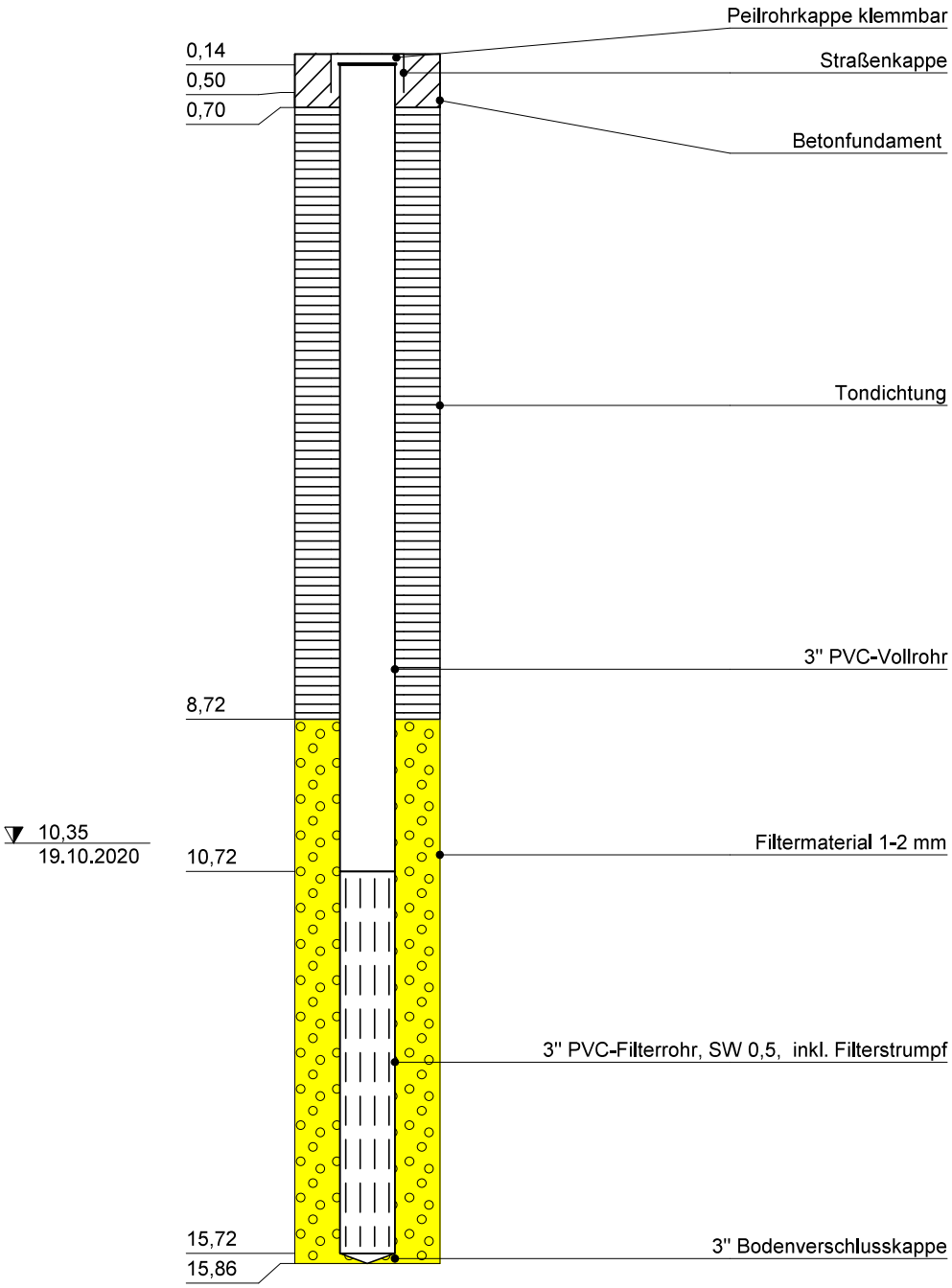


Höhenmaßstab 1:95

GEOSERVICE Soltenborn	Projekt: Herne	Anhang 3
		Datum: 19.10.2020
	Auftraggeber: HPC AG	Bearb.: Korsten
		Projektnummer:

Ausbauskizze

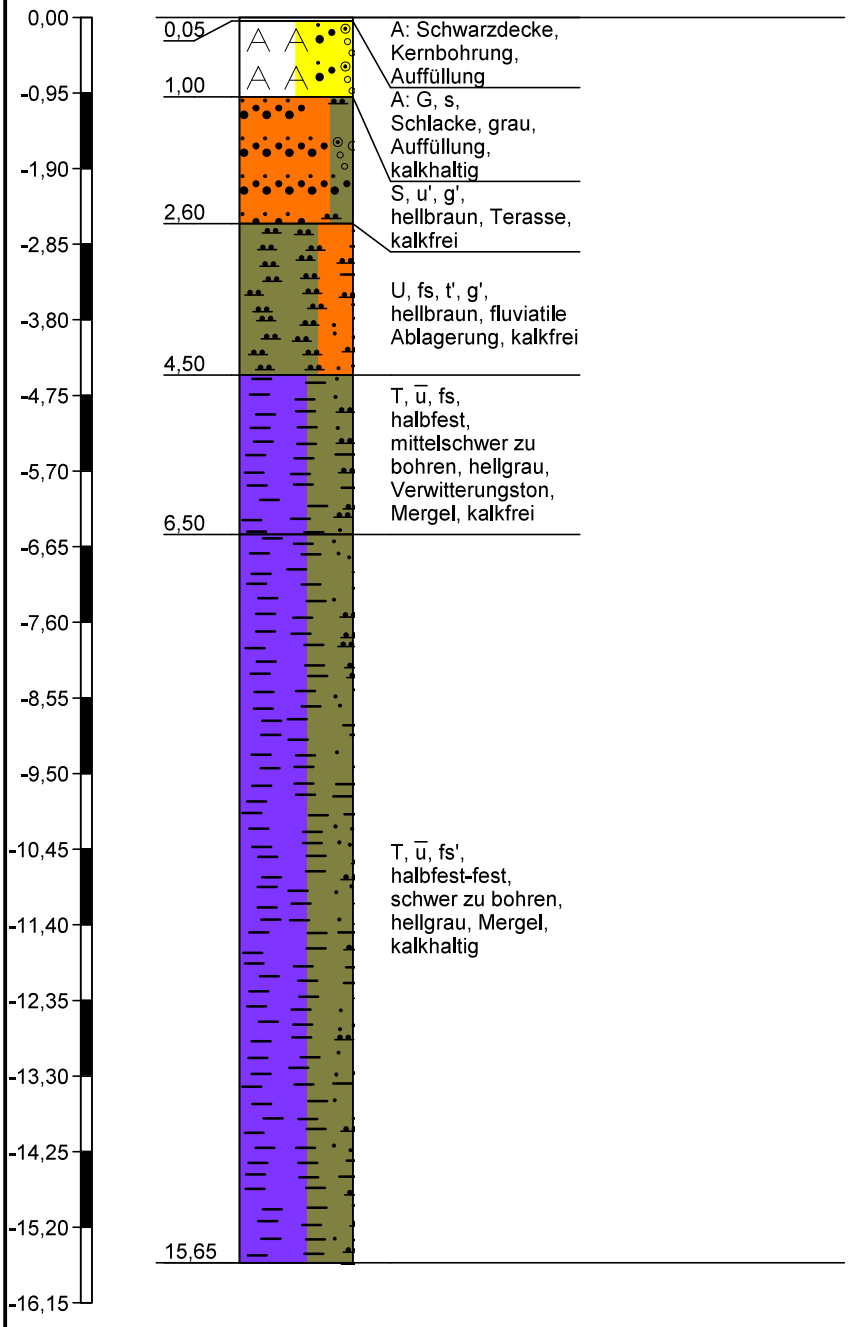
GWM 1 SH 1



GEOSERVICE Soltenborn	Projekt: Herne	Anhang 3
		Datum: 20.10.2020
	Auftraggeber: HPC AG	Bearb.: Korsten
		Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

GWM 2 **SH 2**

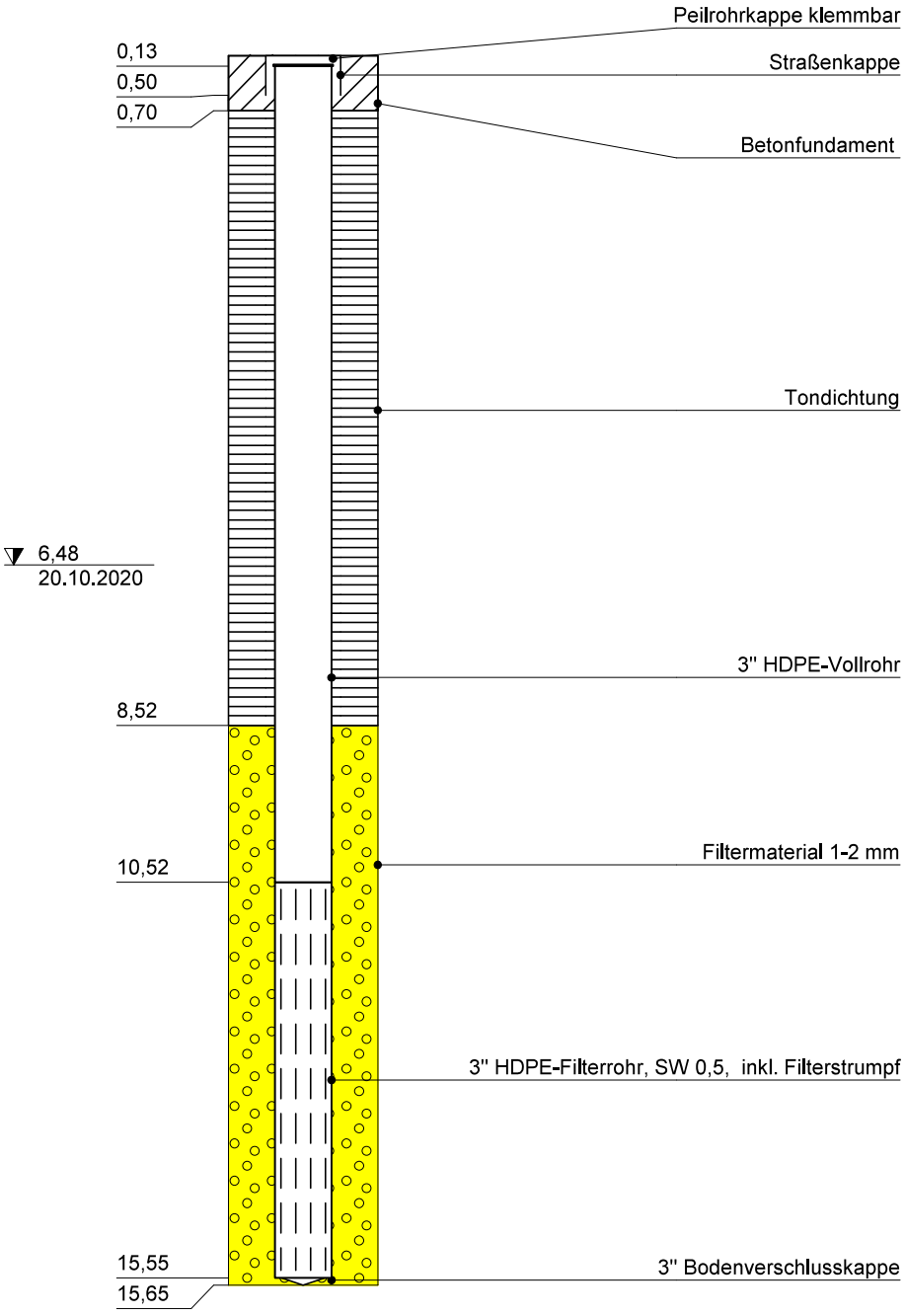


Höhenmaßstab 1:95

GEOSERVICE Soltenborn	Projekt: Herne	Anhang 3
		Datum: 20.10.2020
	Auftraggeber: HPC AG	Bearb.: Korsten
		Projektnummer:

Ausbauskizze

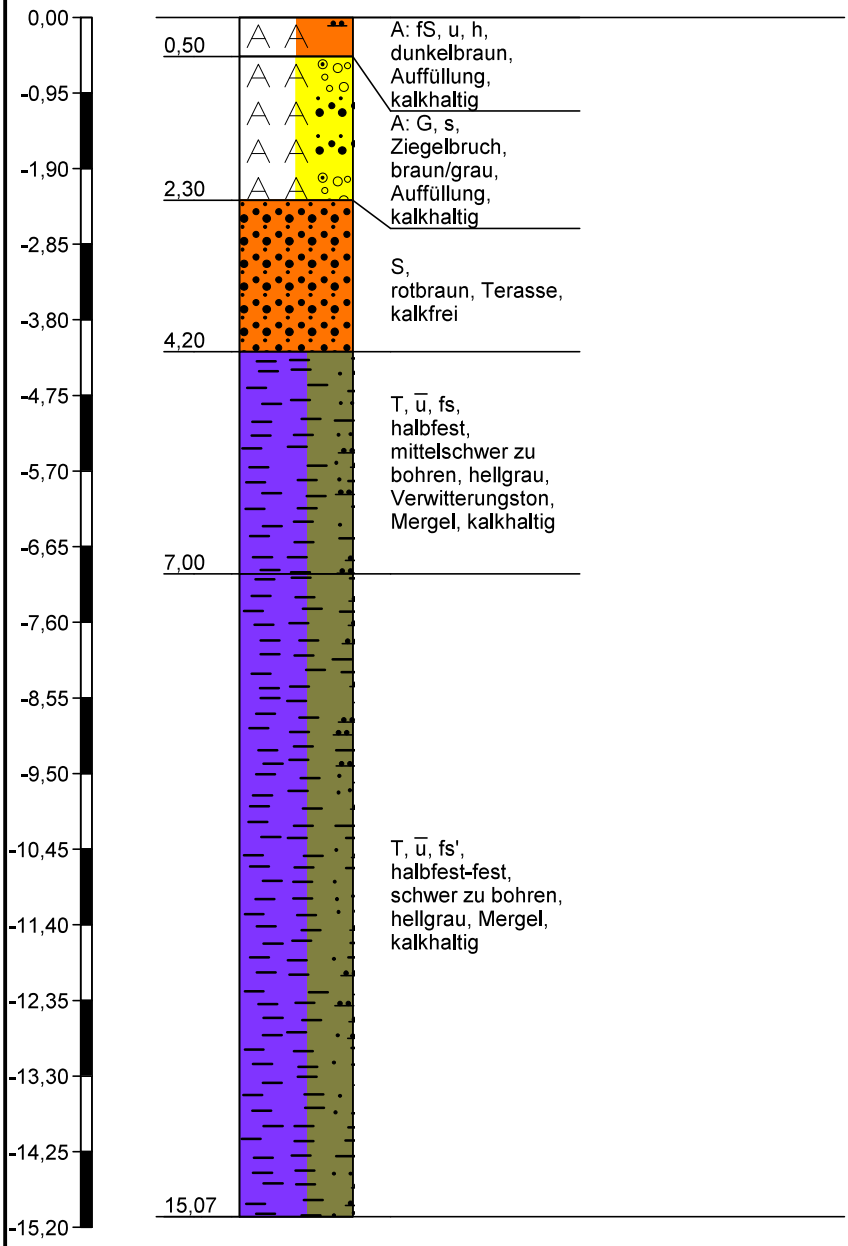
GWM 2 SH 2



GEOSERVICE Soltenborn	Projekt: Herne	Anhang 3
		Datum: 07.10.2020
	Auftraggeber: HPC AG	Bearb.: Korsten
		Projektnummer:

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

GWM 3 **SH 3**

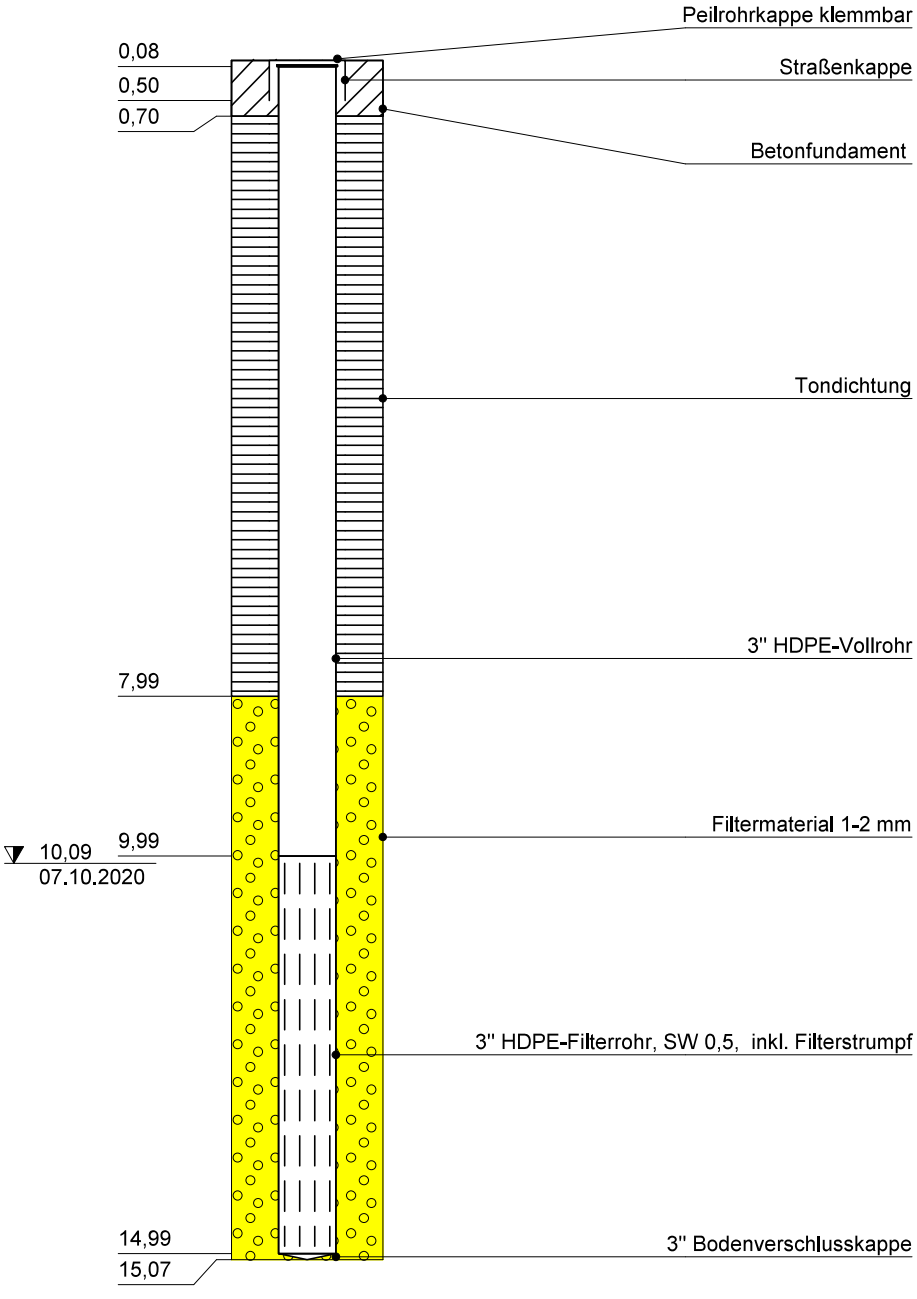


Höhenmaßstab 1:95

GEOSERVICE Soltenborn	Projekt: Herne	Anhang 3
		Datum: 07.10.2020
	Auftraggeber: HPC AG	Bearb.: Korsten
		Projektnummer:

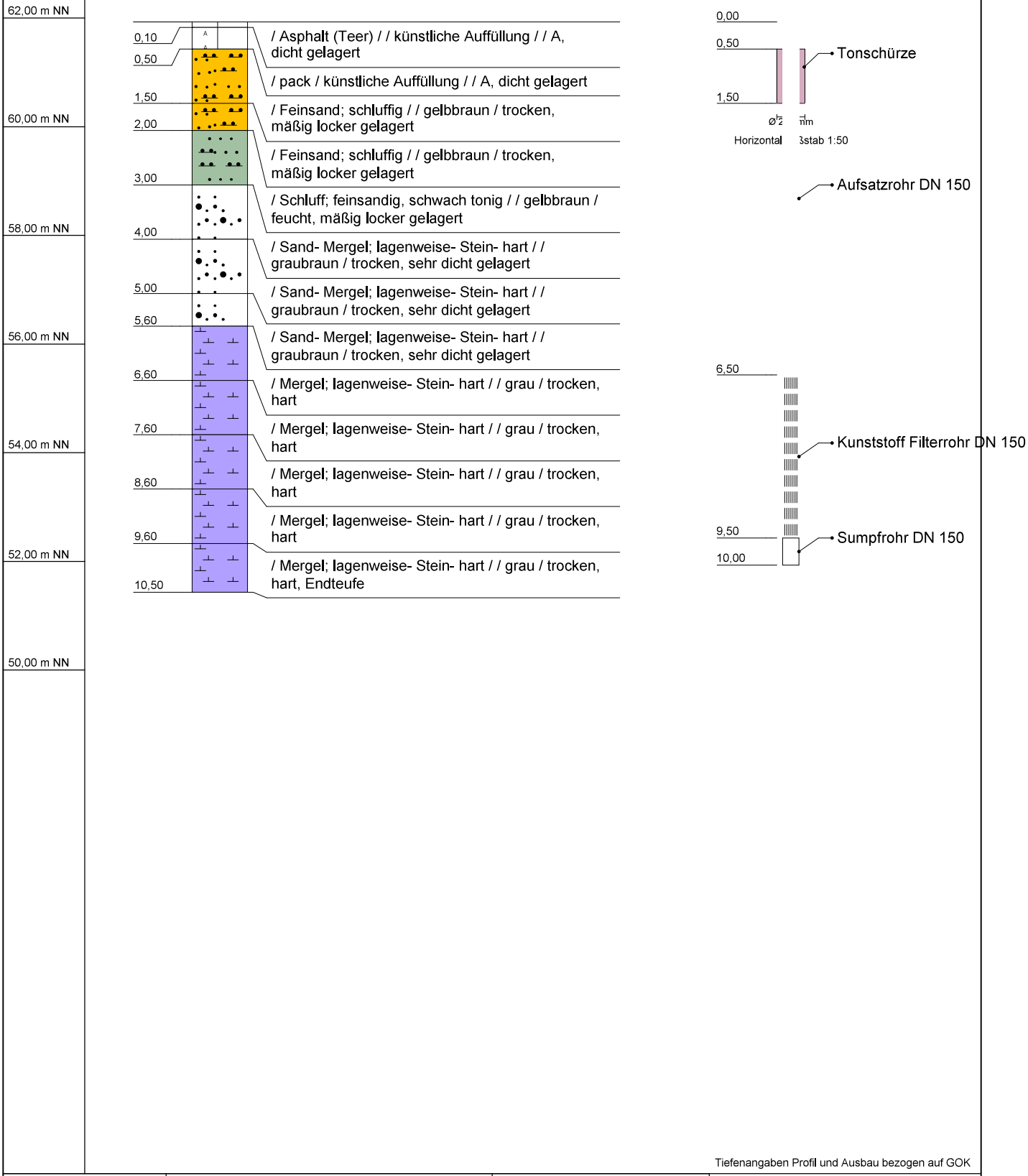
Ausbauskizze

GWM 3 SH 3



P 4K

144



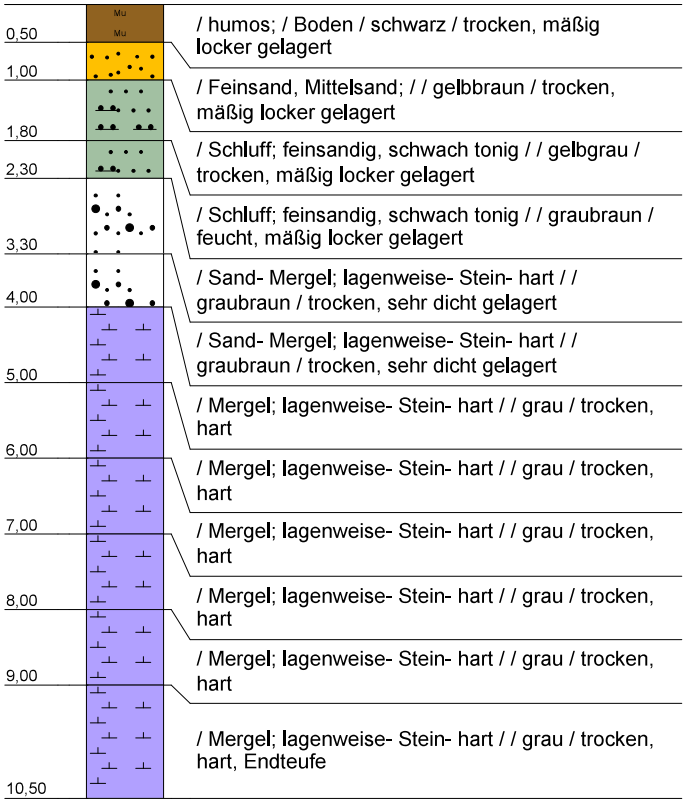
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

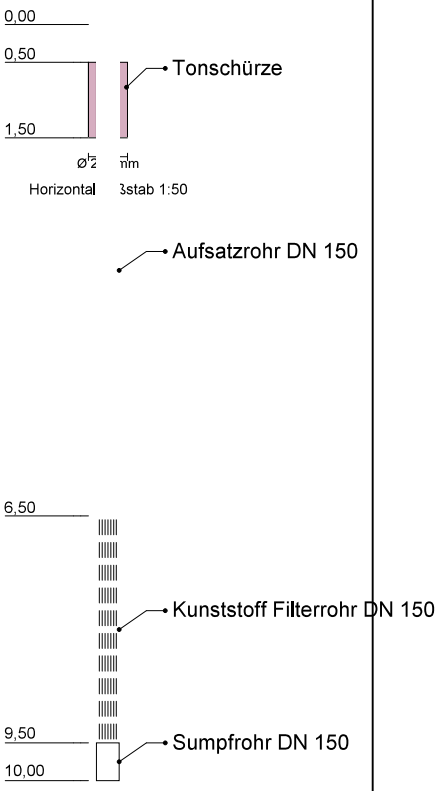
Name d. Bhrg.	144	RW: 2584033,73	
Bhrg. Id	109351	HW: 5712126,15	
Autor	August Hagemann KG	Höhe NN: 61,93	
Bearbeiter	August Hagemann KG	Datum: 03.02.1986	
Bohrfirma	August Hagemann KG	Maßstab : 1:100	

P 5K

145

62,00 m NN
60,00 m NN
58,00 m NN
56,00 m NN
54,00 m NN
52,00 m NN
50,00 m NN





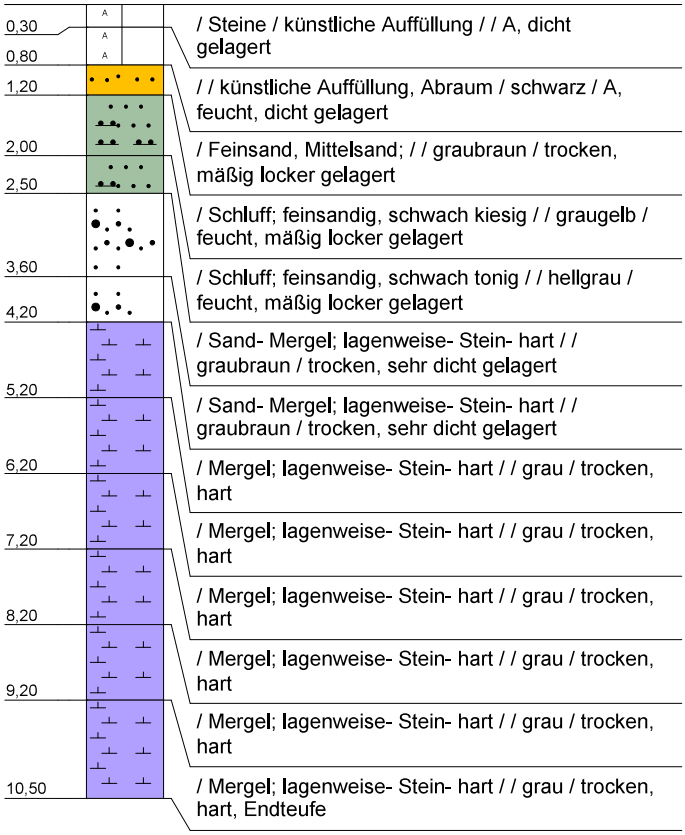
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

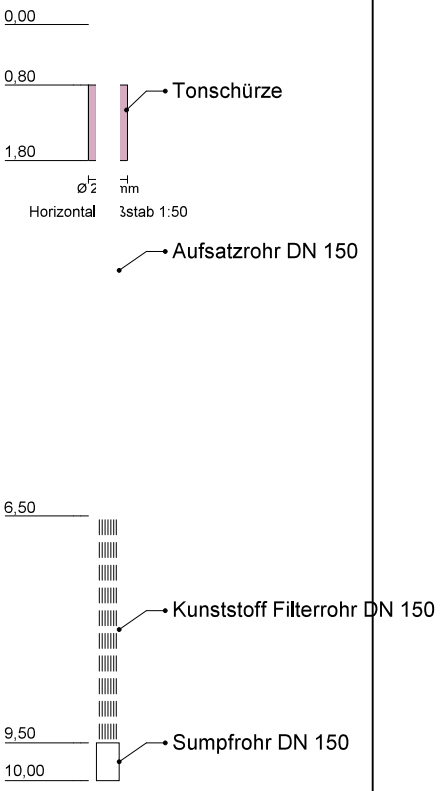
Name d. Bhrg.	145	RW: 2583903,18	
Bhrg. Id	109352	HW: 5712216,67	
Autor	August Hagemann KG	Höhe NN: 61,23	
Bearbeiter	August Hagemann KG	Datum: 31.01.1986	
Bohrfirma	August Hagemann KG	Maßstab : 1:100	

P 6K

146

61,00 m NN
59,00 m NN
57,00 m NN
55,00 m NN
53,00 m NN
51,00 m NN
49,00 m NN





Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

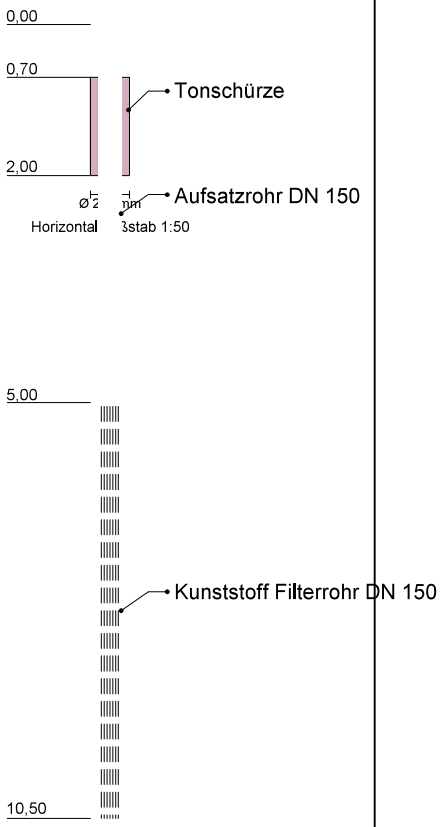
Name d. Bhrg.	146	RW: 2583891,35	
Bhrg. Id	109353	HW: 5712106,67	
Autor	August Hagemann KG	Höhe NN: 60,66	
Bearbeiter	August Hagemann KG	Datum: 31.01.1986	
Bohrfirma	August Hagemann KG	Maßstab : 1:100	

P 7K

147

62,00 m NN
60,00 m NN
58,00 m NN
56,00 m NN
54,00 m NN
52,00 m NN
50,00 m NN

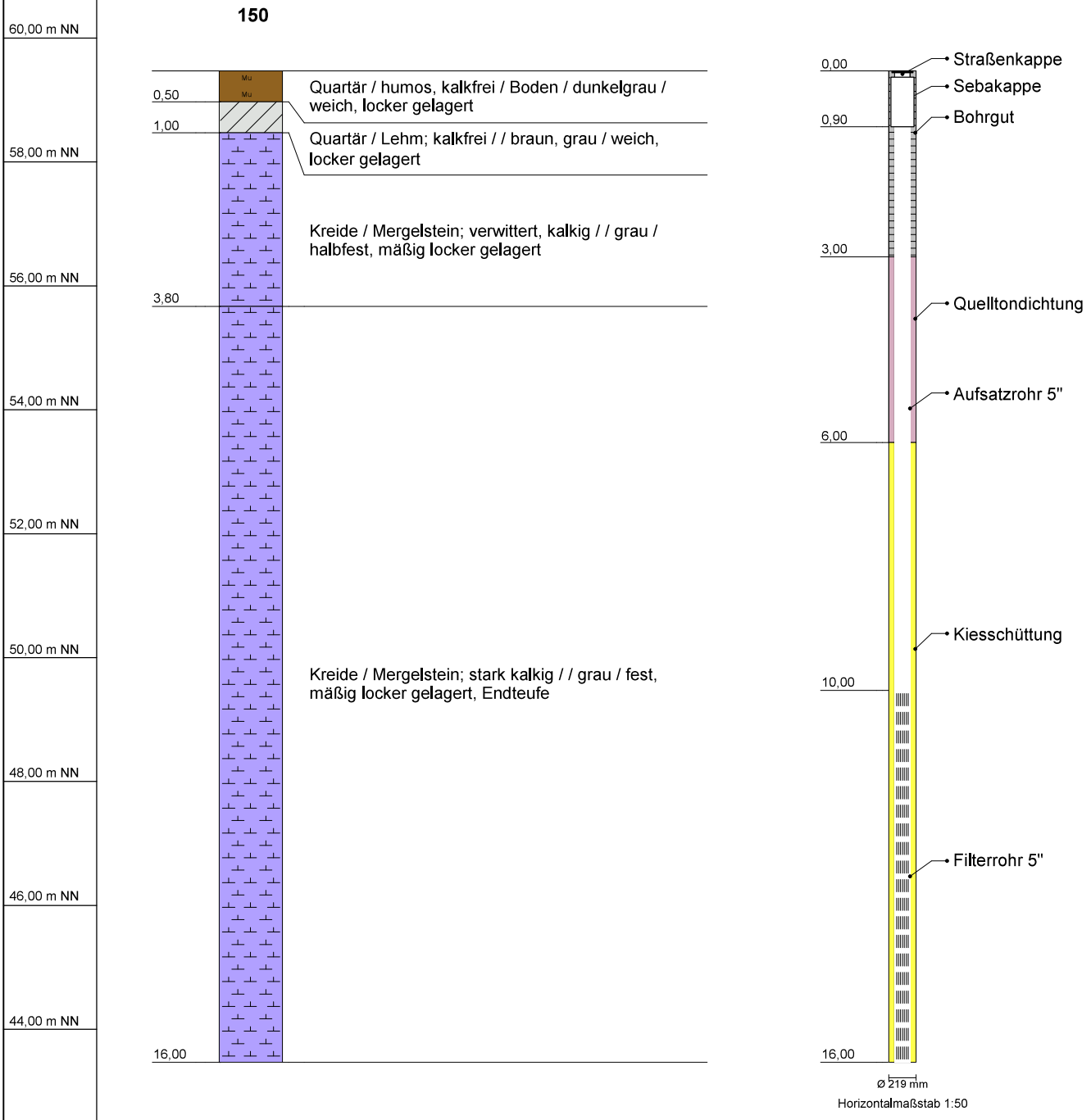
0,30	/ humos, Steine / künstliche Auffüllung / schwarz / A, feucht, mäßig locker gelagert
1,40	/ / künstliche Auffüllung, Abraum / schwarz / A, nass, locker gelagert- mäßig locker gelagert
2,80	/ Schluff; feinsandig, schwach tonig / / gelbbraun / feucht, mäßig locker gelagert
4,00	/ Sand- Mergel; lagenweise- Stein- hart / / graubraun / trocken, sehr dicht gelagert
5,00	/ Mergel; lagenweise- Stein- hart / / grau / trocken, hart
6,00	/ Mergel; lagenweise- Stein- hart / / grau / trocken, hart
7,00	/ Mergel; lagenweise- Stein- hart / / grau / trocken, hart
8,00	/ Mergel; lagenweise- Stein- hart / / grau / trocken, hart
9,00	/ Mergel; lagenweise- Stein- hart / / grau / trocken, hart
10,00	/ Mergel; lagenweise- Stein- hart / / grau / trocken, hart
11,00	/ Mergel; lagenweise- Stein- hart / / grau / trocken, hart, Endteufe



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	147	RW: 2583847,4	
Bhrg. Id	109354	HW: 5712154,14	
Autor	August Hagemann KG	Höhe NN: 61,29	
Bearbeiter	August Hagemann KG	Datum: 05.02.1986	
Bohrfirma	August Hagemann KG	Maßstab : 1:100	

P 10K



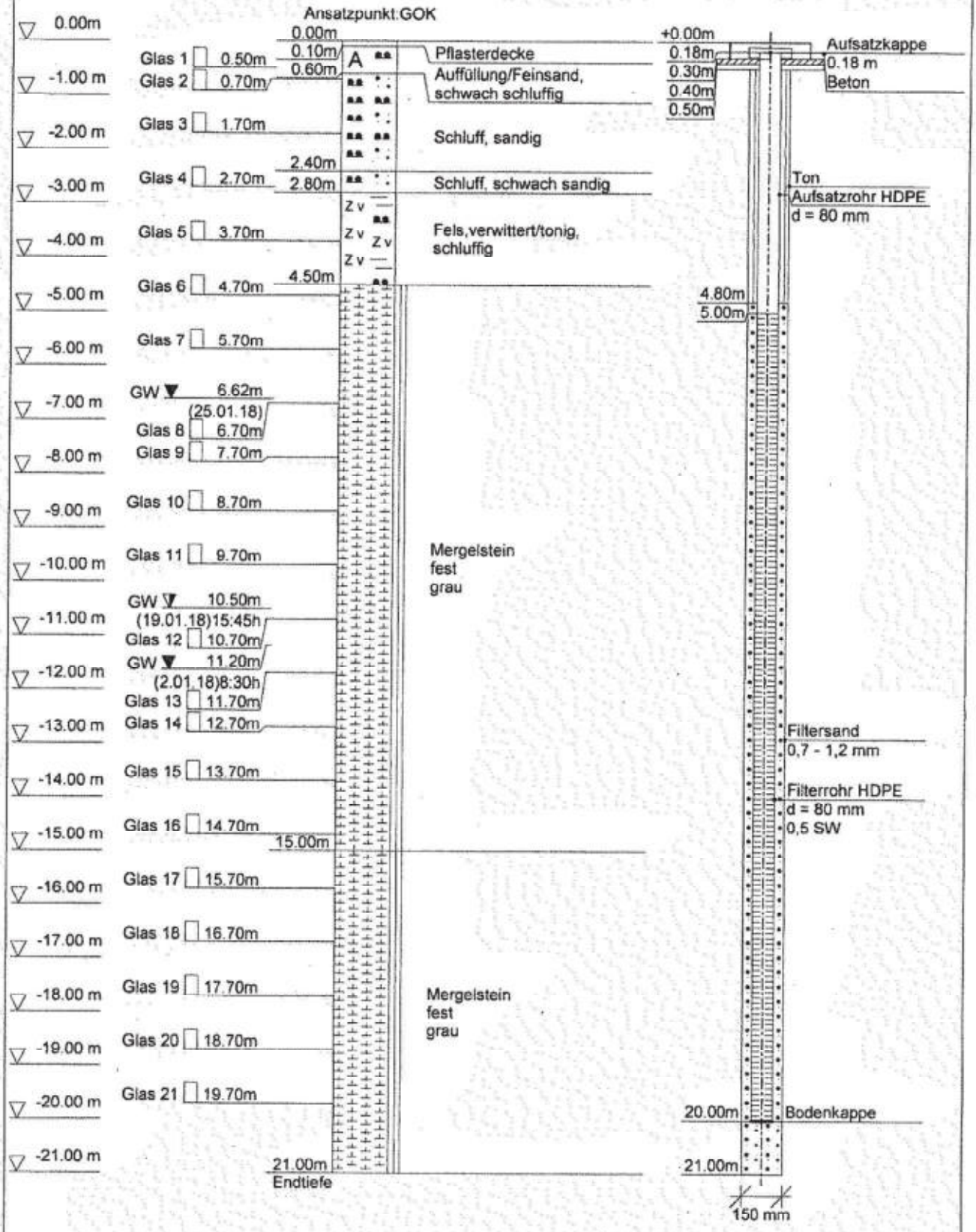
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	150	RW: 2583768,55	
Bhrg. Id	109357	HW: 5712093,44	
Autor	Karl Daldrup GmbH	Höhe NN: 59,47	
Bearbeiter	Karl Daldrup GmbH	Datum: 12.07.1990	
Bohrfirma	Karl Daldrup GmbH	Maßstab : 1:100	

Stuckmann Brunnenbau GmbH
Hermann- Löns- Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/2001 Fax 02525/4300

Projekt :	Stadt Herne Bau von Grundwassermessstellen
Projektnr.:	17-3242
Anlage :	
Maßstab :	1: 100 / 1: 20

G-RW 39 KR



DC

Stuckmann Brunnenbau GmbH
Hermann- Löns- Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/2001 Fax 02525/4300

Anlage
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Stadt Herne Bau von Grundwassermessstellen**

Bohrung Nr. G-RW 39 KR — Blatt 3 — Datum: **19.01.2018-20.01.2018**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.10	a) **Pflasterdecke** b) c) / d) / e) f) / g) / h) / i)							
0.60	a) **Auffüllung/Feinsand, schwach schluffig** b) c) **mitteldicht** / d) **leicht zubohren** / e) **braun** f) **Aufffüllung** / g) / h) / i)				**vorgeschachtet**	**Glas**	**1**	**0.50**
2.40	a) **Schluff, sandig** b) c) **weich** / d) **leicht zu bohren** / e) **gelb** f) **Schluff** / g) / h) / i)				**vorgeschachtet**	**Glas** **Glas**	**2** **3**	**0.70** **1.70**
2.80	a) **Schluff, schwach sandig** b) c) **halbfest** / d) **schwer zu bohren** / e) **gelbgrau** f) **Schluff** / g) / h) / i)				**Schnecke erdfeucht**	**Glas**	**4**	**2.70**
4.50	a) **Fels, verwittert/tonig, schluffig** b) c) **fest** / d) **schwer zu bohren** / e) **graubraun** f) / g) / h) / i)				**Schnecke erdfeucht**	**Glas**	**5**	**3.70**

Stuckmann Brunnenbau GmbH
Hermann- Löns- Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/2001 Fax 02525/4300

Anlage
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Stadt Herne Bau von Grundwassermessstellen**

Bohrung Nr. G-RW 39 KR Blatt 4

Datum: **19.01.2018- 20.01.2018**

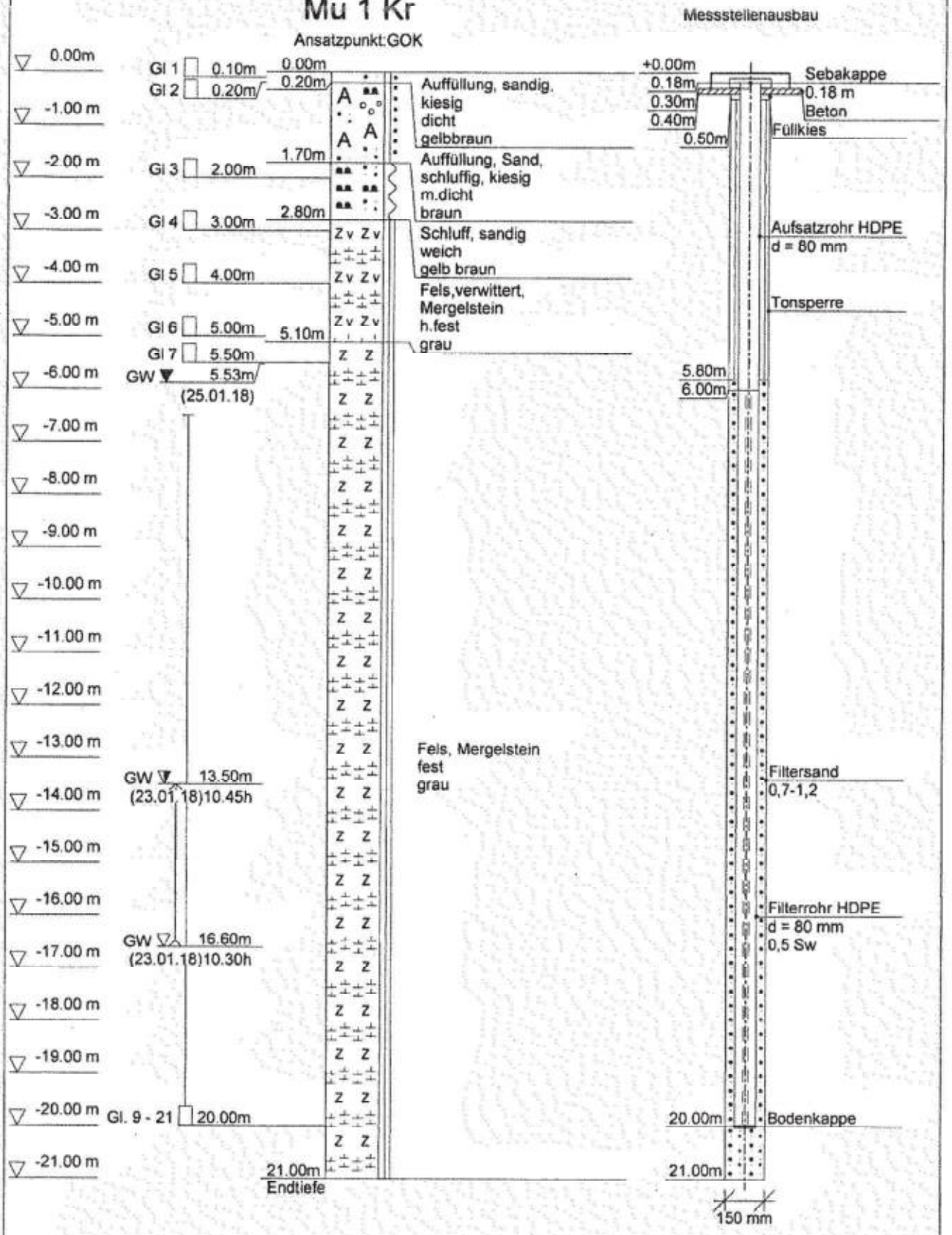
1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
15.00	a) **Mergelstein**				**Ruhewasser 6.62m u. AP 25.01.18 Wasserabfall 10.50m u. AP 19.01.18 Ruhewasser 11.20m u. AP 2.01.18**	**Glas**	**6**	**4.70**
	b)					**Glas**	**7**	**5.70**
	c) **fest**	d) **schwer zu bohren**	e) **grau**			**Glas**	**8**	**6.70**
	f)	g)	h)	i)		**Glas**	**9**	**7.70**
						Glas	**10**	**8.70**
						Glas	**11**	**9.70**
						Glas	**12**	**10.70**
						Glas	**13**	**11.70**
						Glas	**14**	**12.70**
						Glas	**15 16**	**13.70 14.**
21.00 Endtiefe	a) **Mergelstein**					**Glas**	**17**	**15.70**
	b)					**Glas**	**18**	**16.70**
	c) **fest**	d)	e) **grau**			**Glas**	**19**	**17.70**
	f)	g)	h)	i)		**Glas**	**20**	**18.70**
						Glas	**21**	**19.70**

Stuckmann Brunnenbau GmbH
Hermann- Löns- Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/2001 Fax 02525/4300

Projekt :	Stadt Herne Bau von Grundwassermessstellen
Projektnr.:	17-3242
Anlage :	
Maßstab :	1: 100 / 1: 20

Mu 1 Kr

Ansatzpunkt:GOK



DC

Stuckmann Brunnenbau GmbH
Hermann- Löns- Weg 31
59269 Beckum
Fon 02525/2001 Fax 02525/4300

Anlage
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Stadt Herne Bau von Grundwassermessstellen**

Bohrung Nr. Mu 1 Kr — Blatt 3 — Datum: **20.01.2018- 21.01.2018**

1	2	3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen; b) Ergänzende Bemerkungen; c) Beschaffenheit nach Bohrgut; d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang; e) Farbe; f) Übliche Benennung; g) Geologische Benennung; h) Gruppe; i) Kalkgehalt	Bemerkungen: Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.20	a) **Auffüllung, sandig, kiesig**; b) **Schotter**; c) **dicht**; d) **s.schwer**; e) **gelbbraun**; f); g); h); i)	**Schnecke erdfeucht Verrohrung 180 mm**	**GI** **GI**	**1** **2**	**0.10** **0.20**
1.70	a) **Auffüllung, Sand, schluffig, kiesig**; b); c) **m.dicht**; d) **schwer**; e) **braun**; f); g); h); i)				
2.80	a) **Schluff, sandig**; b); c) **weich**; d) **leicht**; e) **gelb braun**; f); g); h); i)	**Schnecke feucht**	**GI**	**3**	**2.00**
5.10	a) **Fels, verwittert, Mergelstein**; b); c) **h.fest**; d) **s.schwer**; e) **grau**; f); g); h); i)	**Ab 6,0 m Spülbohrung 150 mm**	**GI** **GI** **GI**	**4** **5** **6**	**3.00** **4.00** **5.00**
21.00 Endtiefe	a) **Fels, Mergelstein**; b); c) **fest**; d) **schwer**; e) **grau**; f); g); h); i)	**Ruhewasser 5.53m u. AP 25.01.18 Wasseranstieg 13.50m u. AP 23.01.18 Grundwasser 16.60m u. AP 23.01.18**	**GI** **GI. 9 -**	**7** **21**	**5.50** **6.50** **-20.00**

Anhang 4. Prüfberichte der chemischen Untersuchungen

4.1. Prüfberichte Bodenuntersuchungen (Einzel- und Mischproben)

4.1.1. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-004161-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 08.02.2019 (3 Seiten)

4.1.2. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-004452-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 12.02.2019 (7 Seiten)

4.1.3. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-004602-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 12.02.2019 (4 Seiten)

4.1.4. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-005533-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 20.02.2019 (3 Seiten)

4.1.5. Prüfbericht Nr. 4644364 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 23.01.2020 (10 Seiten)

4.1.6. Prüfbericht Nr. 4658499 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 03.02.2020 (5 Seiten)

4.1.7. Prüfbericht Nr. 4922607 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 20.08.2020 (28 Seiten)

4.1.8. Prüfbericht Nr. 4924368 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 24.08.2020 (85 Seiten)

4.1.9. Prüfbericht Nr. 4939098 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 02.09.2020 (10 Seiten)

4.1.10. Prüfbericht Nr. 2020P227599/1 der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Gelsenkirchen, vom 27.08.2020 (5 Seiten)

4.1.11. Prüfbericht Nr. 2020P227963/1 der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Gelsenkirchen, vom 28.08.2020 (5 Seiten)

4.1.12. Prüfbericht Nr. 4962036 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 18.09.2020 (3 Seiten)

4.1.13. Prüfbericht Nr. 4962039 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 18.09.2020 (3 Seiten)

4.1.14. Prüfbericht Nr. 4968846 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 23.09.2020 (9 Seiten)

4.1.15. Prüfbericht Nr. 4985097 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 06.10.2020 (2 Seiten)

4.1.16. Prüfbericht Nr. 5004141 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 19.10.2020 (6 Seiten)

4.2. Prüfberichte Bodenluftuntersuchungen

4.2.1. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-004763-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 13.02.2019 (7 Seiten)

4.2.2. Prüfbericht Nr. 4917518 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 18.08.2020 (3 Seiten)

4.2.3. Prüfbericht Nr. 49222748 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 20.08.2020 (4 Seiten)

4.2.4. Prüfbericht Nr. 4939205 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 02.09.2020 (4 Seiten)

4.3. Prüfberichte Grundwasseruntersuchungen

4.3.1. Prüfbericht Nr. AR-19-AN-004488-01 der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, vom 13.02.2019 (3 Seiten)

4.3.2. Prüfbericht Nr. 5041776 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 13.11.2020 (8 Seiten)

4.3.3. Prüfbericht Nr. 5042596 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 13.11.2020 (5 Seiten)

Anhang 4.1.1

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

Dr. Tillmanns Consulting GmbH Ingenieurbüro
für Umwelt- und Geotechnik
Stockshausstr. 57
40721 Hilden

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01905983**
Prüfberichtsnummer:	**AR-19-AN-004161-01**
Auftragsbezeichnung:	**01.2019/1444**
Anzahl Proben:	**4**
Probenart:	**Straßenbelag**
Probenahmedatum:	**01.02.2019, 04.02.2019**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**06.02.2019**
Prüfzeitraum:	**06.02.2019 - 08.02.2019**

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

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Olaf Carstens
Prüfleitung
Tel. +49 2236 897 186

Digital signiert, 08.02.2019
Jessica Bossems
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		RKS 2 (0,0-0,09)	RKS 5 (0,0-0,1)	RKS 11 (0,0-0,09)
				Probenahmedatum/ -zeit		01.02.2019	01.02.2019	04.02.2019
				Probennummer		019021720	019021721	019021722
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,6	< 0,5	< 0,5
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg OS	0,6	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

Anhang 4.1.1

				Probenbezeichnung		RKS 16 (0,0-0,04)
				Probenahmedatum/ -zeit		04.02.2019
				Probennummer		019021723
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg OS	(n. b.) [1)]

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Anhang 4.1.2

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

Dr. Tillmanns Consulting GmbH Ingenieurbüro
für Umwelt- und Geotechnik
Stockshausstr. 57
40721 Hilden

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01905986**
Prüfberichtsnummer:	**AR-19-AN-004452-01**
Auftragsbezeichnung:	**01.2019/1444 Confirmus GmbH, BV Shamrock, Herne**
Anzahl Proben:	**14**
Probenart:	**Boden**
Probenahmedatum:	**01.02.2019, 04.02.2019**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**06.02.2019**
Prüfzeitraum:	**06.02.2019 - 11.02.2019**

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

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Olaf Carstens
Prüfleitung
Tel. +49 2236 897 186

Digital signiert, 12.02.2019
Olaf Carstens
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		RKS 3 (0,11-0,4)	RKS 13 (0,5-1,5)	RKS 14 (0,5-1,0)
				Probenahmedatum/ -zeit		01.02.2019	04.02.2019	04.02.2019
				Probennummer		019021737	019021738	019021739
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	95,5	86,2	88,9
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	-	5,3	-
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	-	56	-
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-	0,7	-
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	10	-
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	11	-
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	8	-
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	1,10	-
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	117	-
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	-	230
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	-	450
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,48	5,5
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,95	5,6
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	0,47
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,11	4,5
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	1,8	27
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	1,0	9,0
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	5,1	36
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	3,8	23
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	4,6	20
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	3,6	15
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	6,1	21
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	1,9	6,1
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	3,9	13
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	3,5	10
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,59	2,0
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	3,2	8,9
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	40,6	207
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	40,2	202

				Probenbezeichnung		RKS 14 (1,0-1,7)	RKS 15 (0,1-1,0)	RKS 15 (2,0-3,0)
				Probenahmedatum/ -zeit		04.02.2019	04.02.2019	04.02.2019
				Probennummer		019021740	019021741	019021742
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	86,3	83,1	83,7
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	-	13,8	-
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	-	310	-
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-	1,7	-
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	19	-
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	40	-
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	24	-
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	4,71	-
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	363	-
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	-	14	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	210	-	130
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	1200	-	420
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,44	6,6	2,5
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,55	2,0	3,3
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	0,38	0,25
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,25	0,41	0,36
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,0	4,0	4,2
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	3,4	5,6
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,5	10	24
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,8	7,4	17
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,1	7,2	13
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8	5,7	10
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,0	10	15
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,96	3,0	4,4
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,0	6,0	7,9
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8	5,5	7,1
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,35	1,2	1,5
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8	5,0	5,9
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	24,6	77,8	122
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	24,1	71,2	120

				Probenbezeichnung		RKS 15 (3,8-4,1)	RKS 16 (0,04-1,0)	RKS 17 (0,3-1,3)
				Probenahmedatum/ -zeit		04.02.2019	04.02.2019	04.02.2019
				Probennummer		019021743	019021744	019021745
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	76,6	85,7	87,0
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	-	24,7	16,3
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	-	357	193
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-	2,0	1,4
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	18	31
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	69	53
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	28	20
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	8,29	0,89
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	372	511
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	-	18	12
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	81	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	110	-	-
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,16	0,69	3,3
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,37	3,6	2,1
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,46	0,24	0,20
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,7	1,1	2,3
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,50	13	13
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	2,7	11	4,3
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	5,6	30	18
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	4,2	22	11
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,3	26	11
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,97	22	8,2
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,63	37	12
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,23	11	3,6
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,37	23	7,7
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,19	19	5,6
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	3,8	1,2
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17	17	5,0
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	20,6	240	109
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	20,4	240	105

				Probenbezeichnung		RKS 17 (1,3-2,3)	RKS 18 (0,1-1,0)	RKS 18 (1,0-2,0)
				Probenahmedatum/ -zeit		04.02.2019	04.02.2019	04.02.2019
				Probennummer		019021746	019021747	019021748
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	79,7	83,0	73,8
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	20,4	26,0	-
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	74	71	-
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	1,1	1,2	-
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	13	16	-
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	40	40	-
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	17	25	-
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	3,10	3,76	-
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	191	214	-
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	30	20	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-	-	9200
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	-	-	13000
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	5,8	3,3	3,8
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	5,9	12	48
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,50	0,71	230
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	4,9	2,9	200
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	32	12	910
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	12	21	310
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	55	24	1200
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	42	22	590
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	51	20	270
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	35	16	220
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	61	55	280
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	18	14	88
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	38	37	110
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	33	41	87
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	6,4	6,7	23
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	28	36	81
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	429	324	4650
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	423	320	4650

				Probenbezeichnung		RKS 18 (2,0-2,4)	RKS 18 (2,4-3,0)
				Probenahmedatum/ -zeit		04.02.2019	04.02.2019
				Probennummer		019021749	019021750
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	79,2	83,8
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657							
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	-	-
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	-	-
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	-	-
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	-
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	-
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	-
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	-	-
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz							
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	8200	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	12000	< 40
PAK aus der Originalsubstanz							
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	3,2	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	96	0,06
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	190	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	150	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	940	0,46
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	330	0,17
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1500	1,1
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	920	0,60
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	550	0,36
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	370	0,25
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	550	0,39
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	160	0,13
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	280	0,21
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	190	0,18
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	22	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	180	0,16
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	6430	4,07
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	6430	4,07

Anhang 4.1.2

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Anhang 4.1.3

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

Dr. Tillmanns Consulting GmbH Ingenieurbüro
für Umwelt- und Geotechnik
Stockshausstr. 57
40721 Hilden

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01905980**
Prüfberichtsnummer:	**AR-19-AN-004602-01**
Auftragsbezeichnung:	**01.2019/1444 Confirmus GmbH, BV Shamrock, Herne**
Anzahl Proben:	**3**
Probenart:	**Feststoff**
Probenahmedatum:	**05.02.2019**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**06.02.2019**
Prüfzeitraum:	**06.02.2019 - 12.02.2019**

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

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Olaf Carstens
Prüfleitung
Tel. +49 2236 897 186

Digital signiert, 12.02.2019
Olaf Carstens
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6
				Probenahmedatum/ -zeit		05.02.2019	05.02.2019	05.02.2019
				Probennummer		019021713	019021714	019021715
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	AN		DIN 19747: 2009-07		kg	0,6	0,8	0,8
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747: 2009-07			ja	ja	ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,5	95,9	95,4
pH in CaCl2	AN	LG004	DIN ISO 10390: 2005-12			7,8	7,9	7,8
Anionen aus der Originalsubstanz								
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN ISO 17380: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	8,9	37,8	14,0
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	27	34	42
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,3	0,4
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	16	17
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	34	35	34
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	42	35	32
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,19	0,58	0,27
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,6	< 0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	77	175	134
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz								
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137: 2001-12	0,1	Ma.-% TS	6,5	4,9	4,5
EOX	AN	LG004	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz								
Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	0,08	0,18	0,15
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/-p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	0,13	0,21	0,29
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08		mg/kg TS	0,21	0,39	0,44

				Probenbezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6
				Probenahmedatum/ -zeit		05.02.2019	05.02.2019	05.02.2019
				Probennummer		019021713	019021714	019021715
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
LHKW aus der Originalsubstanz								
Dichlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN ISO 22155: 2006-07		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
PAK aus der Originalsubstanz								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	0,10	0,11
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	0,09	0,08
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,28	0,43	0,40
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	0,11	0,18
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	0,07	0,12
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,08
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	0,08	0,12
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	0,11
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,06
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,71	0,88	1,31
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,62	0,78	1,20
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6
				Probenahmedatum/ -zeit		05.02.2019	05.02.2019	05.02.2019
				Probennummer		019021713	019021714	019021715
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4								
pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5: 2009-07			8,7	8,6	8,2
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	19,7	19,7	19,5
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	101	237	161
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4								
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	1,5	1,8	2,7
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	6,7	68	17
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,006	< 0,001	0,016
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,004	< 0,001	0,012
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,004
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,007
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	0,003
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4								
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

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

Dr. Tillmanns Consulting GmbH Ingenieurbüro
für Umwelt- und Geotechnik
Stockshausstr. 57
40721 Hilden

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01905980**
Prüfberichtsnummer:	**AR-19-AN-005533-01**
Auftragsbezeichnung:	**01.2019/1444 Confirmus GmbH, BV Shamrock, Herne**
Anzahl Proben:	**5**
Probenart:	**Feststoff und Boden**
Probenahmedatum:	**05.02.2019**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**06.02.2019**
Prüfzeitraum:	**06.02.2019 - 15.02.2019**

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

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Olaf Carstens
Prüfleitung
Tel. +49 2236 897 186

Digital signiert, 20.02.2019
Olaf Carstens
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3
				Probenart		Feststoff	Feststoff	Feststoff
				Probenahmedatum/ -zeit		05.02.2019	05.02.2019	05.02.2019
				Probennummer		019021710	019021711	019021712
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	96,5	95,3	95,0
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2								
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	-	-	-
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	1,4	1,0	1,4
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	5	12	8
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,4	0,5
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	3	2	3
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	4	4	6
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	4	3	5
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,08	0,11	0,09
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	25	191	71
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4								
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	-	-	-

				Probenbezeichnung		MP 7	MP 8
				Probenart		Boden	Boden
				Probenahmedatum/ -zeit		05.02.2019	05.02.2019
				Probennummer		019021716	019021717
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	86,3	71,4
Anionen aus dem Salzsäureauszug nach DIN 4030-2							
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09	20	mg/kg TS	300	260
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657							
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	2,3	7,5
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	6	15
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	9	21
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	3	8
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	7	21
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	25	67
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4							
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	28	29

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Uchtmann
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4644364
Auftrags Nr. 5241092
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 23.01.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Herne
Ihr Bestellzeichen: 2194815
Ihr Bestelldatum: 15.01.2020

Prüfzeitraum von 16.01.2020 bis 21.01.2020
erste laufende Probenummer 200058013
Probeneingang am 16.01.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Dr. Raymund Dressler
Customer Service

Erstellt: 23.01.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.01.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer		200058013	200058014	200058015			
Bezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3			
Eingangsdatum:		16.01.2020	16.01.2020	16.01.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	93,8	88,7	74,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	1,5	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	4,3	1,8	< 0,1	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	20	10	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	38	52	15	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,4	0,6	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	18	25	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	38	26	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	36	16	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,8	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,3	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	110	120	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	54	530	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	26	86	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,28	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	0,28	-			HE

Erstellt: 23.01.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.01.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200058013	200058014	200058015			
Bezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3			
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	0,04	0,09	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,35	0,19	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,17	0,02	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,05	0,04	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,49	0,18	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	0,54	0,22	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	1,10	0,52	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	1,10	0,52	-			HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,14	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,45	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,39	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,50	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,09	2,8	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	1,0	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	9,7	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	7,7	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	10	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	9,2	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	14	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	4,4	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	8,4	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	1,4	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	3,5	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	3,6	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,09	77,18	-		DIN ISO 18287	HE
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE

Erstellt: 23.01.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.01.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200058013	200058014	200058015			
Bezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3			
Eluatuntersuchungen :							
Eluatansatz						DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,8	10,0	7,6		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	329	234	272	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	4	6	26	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	120	57	44	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,038	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :							
Arsen	mg/l	< 0,005	0,012	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,011	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Erstellt: 23.01.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.01.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer		200058016	200058017	200058018			
Bezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6			
Eingangsdatum:		16.01.2020	16.01.2020	16.01.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	80,1	89,1	92,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	27	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	< 0,1	0,3	0,3	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	5	3	3	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	12	9	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	25	11	9	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	9	14	4	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	19	10	6	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	41	31	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	190	73	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	36	26	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,17	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	0,17	-			HE

Erstellt: 23.01.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.01.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200058016	200058017	200058018			
Bezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6			
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-	-			HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	0,12	0,12	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,08	0,53	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,10	0,08	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,40	0,18	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,11	0,12	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,41	1,0	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,26	1,0	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,27	1,5	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,23	0,71	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,25	2,4	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,11	0,77	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,16	1,2	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,28	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,51	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,53	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,50	10,93	0,79		DIN ISO 18287	HE
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE

Erstellt: 23.01.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.01.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200058016	200058017	200058018			
Bezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6			
Eluatuntersuchungen :							
Eluatansatz						DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,6	7,8	8,2		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	416	80	168	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	9	3	4	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	180	24	41	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	0,011	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :							
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Erstellt: 23.01.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.01.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	200058019	200058020
Bezeichnung	MP 7	MP 8
Eingangsdatum:	16.01.2020	16.01.2020

Parameter	Einheit			Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	88,2	82,9	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	2,2	< 0,1	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	6	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	19	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	17	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	13	7	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	8	12	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	63	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	36	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-			HE

Erstellt: 23.01.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.01.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200058019	200058020			
Bezeichnung		MP 7	MP 8			
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-			HE
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,08	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,30	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,25	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,28	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,29	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,38	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,12	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,22	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,12	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,11	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,15	-		DIN ISO 18287	HE
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-			HE

Erstellt: 23.01.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.01.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200058019	200058020			
Bezeichnung		MP 7	MP 8			
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz					DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,1	8,5		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	157	67	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	7	4	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	37	10	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Erstellt: 23.01.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.01.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Uchtmann
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4658499
Auftrags Nr. 5241092
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 03.02.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Herne
Ihr Bestellzeichen: 2194815
Ihr Bestelldatum: 15.01.2020

Prüfzeitraum von 16.01.2020 bis 29.01.2020
erste laufende Probenummer 200058025
Probeneingang am 16.01.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.V. Dr. Raymund Dressler
Customer Service

Erstellt: 03.02.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 03.02.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	200058025	200058026	200058027
Bezeichnung	RKS 12/4	RKS 12a/3	RKS 16a/4
Eingangsdatum:	16.01.2020	16.01.2020	16.01.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	74,5	78,0	89,9	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	260000	100000	190000	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	180000	69000	81000	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	52000	9800	3500	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	3300	660	520	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	790	170	160	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	5500	1200	1200	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	13000	3100	3700	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	4700	780	1000	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	8600	1900	3100	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	5100	1100	1900	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	3600	750	1600	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	3300	620	1100	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	2800	580	1300	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	1000	200	420	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	1900	390	830	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	290	57	120	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	630	120	220	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	690	130	260	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	107200	21557	20930		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 03.02.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 03.02.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt | Matrix: Boden

Probennummer	200058028	200058029	200058030
Bezeichnung	RKS 13/5	RKS 16a/6	RKS 22/9
Eingangsdatum:	16.01.2020	16.01.2020	16.01.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	78,5	83,7	79,2	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	8200	160	120	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	3700	48	97	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	140	0,46	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	18	0,11	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	2,1	< 0,05	2,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	24	0,32	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	50	1,1	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	15	0,28	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	30	0,95	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	17	0,57	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	17	0,59	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	13	0,52	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	12	0,52	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	3,9	0,16	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	7,5	0,32	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	1,2	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	2,1	0,09	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	2,3	0,10	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	355,1	6,09	8,89		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 03.02.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 03.02.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer		200058031	200058032	200058033			
Bezeichnung		RKS 23/9	RKS 24/8	RKS 26/6			
Eingangsdatum:		16.01.2020	16.01.2020	16.01.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	79,8	82,6	81,0	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	700	3100	2600	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	400	1300	1100	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	2,3	3,4	150	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,11	0,18	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	6,5	15	5,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	5,2	18	6,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	7,5	29	8,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,84	3,6	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	2,1	6,9	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,0	3,4	0,95	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,25	0,76	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,22	0,72	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,10	0,22	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,09	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,10	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	26,12	81,37	175,55		DIN ISO 18287	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

Erstellt: 03.02.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 03.02.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 03.02.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 03.02.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4922607
Auftrags Nr. 5471230
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 20.08.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 13.08.2020

Prüfzeitraum von 17.08.2020 bis 20.08.2020
erste laufende Probenummer 200818062
Probeneingang am 14.08.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer		200818062	200818063	200818064			
Bezeichnung		59/3	60a/1	61/4			
Eingangsdatum:		14.08.2020	14.08.2020	14.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	93,9	90,4	90,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß			-	-		DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	13	-	-	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	48	-	-	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,5	-	-	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	17	-	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	39	-	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	29	-	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	-	-	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	98	-	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	150	220	-	10	DIN EN 14039	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,14	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,012	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	0,152	-			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818062	200818063	200818064			
Bezeichnung		59/3	60a/1	61/4			
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	-	-	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	-	-	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	-	0,03	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	-	0,12	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-	0,15		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-	0,18			HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	8,6	2,2	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,18	0,15	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	3,4	0,62	0,57	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	4,1	0,78	0,90	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	6,8	1,8	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	1,5	0,44	0,41	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	3,0	2,2	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,9	1,6	0,59	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,78	1,2	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	1,2	1,6	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,93	2,2	0,45	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,36	0,79	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,51	1,2	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,08	0,21	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,21	0,52	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,22	0,55	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	33,77	18,06	8,67		DIN ISO 18287	HE
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer		200818065	200818066	200818067			
Bezeichnung		63/3	64/2	64/7			
Eingangsdatum:		14.08.2020	14.08.2020	14.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	95,1	71,0	77,6	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	74	-	860	10	DIN EN 14039	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	1,4	790	3,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,11	560	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,52	210	17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	1,1	1100	21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	2,3	3900	44	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,42	1000	7,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,92	2400	18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,66	1400	9,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,38	1200	3,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,47	1100	4,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,28	950	3,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,08	360	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,13	530	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	130	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,07	170	0,62	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,07	220	0,68	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	8,91	16020	137,05		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818065	200818066	200818067			
Bezeichnung		63/3	64/2	64/7			
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt — Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer		200818068	200818069	200818070			
Bezeichnung		65/4	65/6	66/4			
Eingangsdatum:		14.08.2020	14.08.2020	14.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	87,9	78,6	89,1	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	-	4400	89	10	DIN EN 14039	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	-	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-	-			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818068	200818069	200818070			
Bezeichnung		65/4	65/6	66/4			
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	110	150	7,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	8,0	1,4	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	170	51	4,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	200	55	5,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	310	110	8,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	76	16	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	120	26	3,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	66	13	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	27	3,2	0,53	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	28	3,8	0,59	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	20	1,6	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	7,6	0,63	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	12	0,96	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	1,8	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	4,1	0,21	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	4,7	0,21	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1165,2	433,01	33,26		DIN ISO 18287	HE
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Straßenaufbruch

Probennummer		200818071	200818072	200818073			
Bezeichnung		67/1	67/4	67/6			
Eingangsdatum:		14.08.2020	14.08.2020	14.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	-	83,6	84,2	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß		-		-		DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	-	17	-	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	-	2600	-	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	-	2,4	-	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	-	19	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	-	59	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	-	24	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	-	9,8	-	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	-	360	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	-	1300	-	10	DIN EN 14039	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	-	0,024	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	-	1,7	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	-	0,050	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	1,774			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818071	200818072	200818073			
Bezeichnung		67/1	67/4	67/6			
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg	3,2	-	-	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg	0,52	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg	2,9	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg	22	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg	5,6	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg	68	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg	56	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	19	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg	20	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	23	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	7,9	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	13	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	2,3	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	6,4	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	6,0	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	255,82	-	-		DIN ISO 18287	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	-	0,47	2,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	-	1,1	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	-	0,11	38	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	-	0,36	88	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	-	2,8	240	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	-	1,8	95	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	-	11	71	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	-	7,8	38	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	-	6,4	13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	-	8,8	18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	-	12	12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	-	4,1	4,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	-	6,5	6,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	-	1,3	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	-	3,1	2,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	-	3,5	2,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	71,14	634,2		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818071	200818072	200818073			
Bezeichnung		67/1	67/4	67/6			
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	-	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	-	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	-	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	-	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	-	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	-	< 0,003	-	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer		200818074	200818075	200818076			
Bezeichnung		67/7	68/3	69/2			
Eingangsdatum:		14.08.2020	14.08.2020	14.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	77,8	94,6	89,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß		-		-		DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	-	17	-	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	-	40	-	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	-	0,3	-	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	-	20	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	-	36	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	-	34	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	-	0,4	-	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	-	110	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	-	110	1200	10	DIN EN 14039	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	0,54	-	0,025	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,016	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,556	-	0,025			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818074	200818075	200818076			
Bezeichnung		67/7	68/3	69/2			
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	0,89	0,36	0,68	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,32	0,09	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	10	1,5	2,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	11	2,4	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	9,9	2,9	8,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	6,6	1,7	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	5,2	1,5	21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	2,9	1,0	15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,84	0,41	6,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	1,1	0,45	7,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,77	0,23	6,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,27	0,06	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,38	0,10	3,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,61	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,07	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,13	< 0,05	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	50,30	12,77	80,59		DIN ISO 18287	HE
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer		200818077	200818078	200818079			
Bezeichnung		69/6	70/1	70/3			
Eingangsdatum:		14.08.2020	14.08.2020	14.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	79,5	-	87,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß		-	-			DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	-	-	31	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	-	-	1200	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	-	-	1,1	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	-	-	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	-	-	62	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	-	-	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	-	-	40	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	-	-	170	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	290	-	6800	10	DIN EN 14039	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	-	0,025	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	0,025			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818077	200818078	200818079			
Bezeichnung		69/6	70/1	70/3			
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg	-	0,47	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg	-	3,4	-	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg	-	0,95	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg	-	3,6	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg	-	11	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg	-	4,9	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg	-	53	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg	-	44	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	-	18	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg	-	15	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	-	23	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	-	7,7	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	-	13	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	-	2,4	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	-	6,5	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	-	6,2	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	-	213,12	-		DIN ISO 18287	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	0,55	-	23	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,53	-	9,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	4,4	-	6,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	6,3	-	29	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	3,0	-	120	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	1,6	-	41	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	3,3	-	120	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,8	-	77	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,56	-	61	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,62	-	71	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,40	-	66	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,16	-	24	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,23	-	37	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	8,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,07	-	14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,07	-	17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	23,59	-	724,0		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818077	200818078	200818079			
Bezeichnung		69/6	70/1	70/3			
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer	200818080	200818081	200818082
Bezeichnung	70/6	71/3	71/5
Eingangsdatum:	14.08.2020	14.08.2020	14.08.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	69,6	96,5	70,4	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	3500	210	37	10	DIN EN 14039	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,03	-	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,48	-	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	1,8	-	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	5,7	-	-	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	7,5	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	8,01	-	-			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818080	200818081	200818082			
Bezeichnung		70/6	71/3	71/5			
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	970	1,7	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	2,8	0,57	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	72	0,26	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	46	1,3	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	29	5,4	2,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	4,3	1,9	0,51	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	4,8	6,3	2,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	2,4	4,1	1,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,56	3,2	0,87	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,97	4,1	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,53	3,8	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,27	1,4	0,47	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,36	2,3	0,79	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,45	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,15	0,91	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,14	0,90	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1134,28	38,59	12,42		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer	200818083	200818084	200818085
Bezeichnung	72a/2	73/2	74/3
Eingangsdatum:	14.08.2020	14.08.2020	14.08.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	92,3	96,8	95,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß		-		-		DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	-	5	-	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	-	82	-	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	-	0,4	-	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	-	10	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	-	17	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	-	9	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	-	2,3	-	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	-	44	-	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1600	2000	170	10	DIN EN 14039	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818083	200818084	200818085			
Bezeichnung		72a/2	73/2	74/3			
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	58	7,2	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	13	1,8	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	2,9	0,43	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	20	2,4	0,63	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	70	9,3	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	20	3,1	0,70	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	63	11	2,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	38	7,3	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	24	6,0	0,99	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	31	8,2	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	32	10	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	11	3,2	0,59	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	20	6,2	0,94	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	2,9	1,3	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	7,8	3,4	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	8,2	3,1	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	421,8	83,93	16,59		DIN ISO 18287	HE
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	-	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer	200818086	200818087	200818088
Bezeichnung	74/6	76/3	76/6
Eingangsdatum:	14.08.2020	14.08.2020	14.08.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	83,0	82,0	74,8	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	3800	170000	240	10	DIN EN 14039	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	0,12	-	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,09	-	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,03	-	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,12	-	-	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	0,15	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	0,36	-	-			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer	200818086	200818087	200818088
Bezeichnung	74/6	76/3	76/6

PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	24	3400	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	3,8	760	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	2,0	190	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	7,9	1200	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	26	4200	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	6,2	1100	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	22	3100	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	14	1900	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	6,8	1200	0,55	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	8,9	1300	0,34	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	7,1	1600	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	3,1	540	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	4,7	1000	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,46	170	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	1,7	420	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	1,8	470	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	140,46	22550	5,85		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer		200818089	200818090	200818091			
Bezeichnung		78a/3	78a/5	N 1 aus 59/4, 60a/2, 61/3, 66/3			
Eingangsdatum:		14.08.2020	14.08.2020	14.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	56,1	72,0	92,7	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	-	-	0,7	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	-	-	6,9	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß		-	-			DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	-	-	18	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	-	-	100	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	-	-	0,6	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	-	-	22	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	-	-	36	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	-	-	30	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	-	-	3,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	-	-	0,8	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	-	-	130	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	49000	30	830	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	-	-	99	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	-	-	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,054	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	0,054			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818089	200818090	200818091			
Bezeichnung		78a/3	78a/5	N 1 aus 59/4, 60a/2, 61/3,			
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	-	-	0,19	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	-	-	0,27	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	-	-	0,03	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	-	0,03	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	-	-	0,29	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-	0,32		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-	0,81			HE
Styrol	mg/kg TR	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-	0,81			HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	230	< 0,05	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	130	< 0,05	0,60	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	29	< 0,05	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	460	< 0,05	0,36	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	1400	0,23	3,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	420	< 0,05	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	1100	0,26	9,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	670	0,18	7,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	450	0,09	5,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	500	0,08	8,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	460	0,12	9,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	170	< 0,05	3,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	290	< 0,05	5,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	48	< 0,05	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	91	< 0,05	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	110	< 0,05	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	6558	0,96	61,41		DIN ISO 18287	HE
PCB :							
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	-	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	-	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		200818089	200818090	200818091			
Bezeichnung		78a/3	78a/5	N 1 aus 59/4, 60a/2, 61/3,			
Eluatuntersuchungen :							
Eluatansatz		-	-			DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		-	-	9,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	-	-	325	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	-	-	33	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	-	-	71	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	-	-	0,013	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
Metalle im Eluat :							
Arsen	mg/l	-	-	0,010	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	-	-	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	-	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	-	-	0,0004		DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	-	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer 200818096
Bezeichnung N 2 aus 64/1, 65/2, 69/2
Eingangsdatum: 14.08.2020

Parameter	Einheit		Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	88,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	13	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	9,1	0,1	DIN EN 13137	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	880	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,4	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	180	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	29	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	42	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	260	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	2200	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	1400	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	0,023	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	0,25	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,273			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer	200818096
Bezeichnung	N 2 aus 64/1, 65/2, 69/2

BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	0,41	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,29	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,20	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	0,22		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	0,94			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,94			HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	2,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	2,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	4,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	42	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	29	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	24	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	26	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	9,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	2,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	6,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	6,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	222,1		DIN ISO 18287	HE
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer	200818096
Bezeichnung	N 2 aus 64/1, 65/2, 69/2

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		10,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	318	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	9	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	60	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	0,61	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,011	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	0,0030	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 38414-17	1981-05
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13137	2001-12
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10523	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 21.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4924368
Auftrags Nr. 5473192
Kunden Nr. 1443700

Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 24.08.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 14.08.2020

Prüfzeitraum von 18.08.2020 bis 21.08.2020
erste laufende Probenummer 200821846
Probeneingang am 17.08.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200821846 Probenmatrix Boden/Bauschutt
75/1
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	96,3	0,1	DIN EN 14346	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	32	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	10	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	51	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	39	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Zink	mg/kg TR	75	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	18	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 75/1
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,70	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,52	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,30	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,41	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	3,74		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200821847 Probenmatrix Boden/Bauschutt
75a/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	86,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,14		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200821848 Probenmatrix Boden/Bauschutt
77/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	94,3	0,1	DIN EN 14346	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	7,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	5,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	1,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	29	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	7,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	28	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	17	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	5,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	4,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	4,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	182,0		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200821849 Probenmatrix Boden/Bauschutt
77/6
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	81,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	18	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,29	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,42	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,75		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200821850 Probenmatrix Boden/Bauschutt
79/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	89,2	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1600	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	160	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	93	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	20	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	180	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	430	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	120	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	390	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	230	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	230	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	190	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	210	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	62	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	130	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	50	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	51	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2567		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822001 Probenmatrix Boden/Bauschutt
79/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	91,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	5800	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	4,7	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	5,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,99	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	6,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	34	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	43	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	27	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	32	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	28	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	40	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	3,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	6,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	7,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	281,09		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822002 Probenmatrix Boden/Bauschutt
80/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	88,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,96	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	4,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	6,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	30	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	27	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	33	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	29	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	53	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	28	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	6,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	274,89		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822003 Probenmatrix Boden/Bauschutt
81/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	91,1	0,1	DIN EN 14346	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	23	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	26	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	5,5	0,1	DIN EN 1483	HE	
Zink	mg/kg TR	40	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE	
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 81/2
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,55	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,49	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,48	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,22		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

Probe 200822004 Probenmatrix Boden/Bauschutt
81/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	93,9	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	27	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,73	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,39	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,64	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,58	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,44	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,56	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	5,70		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822005 Probenmatrix Boden/Bauschutt
82a/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	91,3	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	790	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	6,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	2,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,45	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	4,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	3,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	7,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	8,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	6,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	8,9	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	2,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	5,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	85,95		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822006 Probenmatrix Boden/Bauschutt
83/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	84,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	920	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,12	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,073	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,193			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,48	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,93	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	5,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	4,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	5,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	4,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	6,7	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	2,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	3,9	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,88	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	40,86		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 83/3
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

Probe 200822007 Probenmatrix Boden/Bauschutt
83/5
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	83,7	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822008 Probenmatrix Boden/Bauschutt
84/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	86,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	89000	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	1800	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	670	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	110	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	1300	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	2400	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	650	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	2000	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	1200	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	1200	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	780	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	970	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	300	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	580	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	89	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	160	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	190	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	14399		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 84/3
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822009 Probenmatrix Boden/Bauschutt
84/4
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	95,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1100	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,010	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,010			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,71	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,29	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,44	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	2,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,58	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	3,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	2,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,79	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,51	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,52	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	19,89		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822010 Probenmatrix Boden/Bauschutt
84/6
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	85,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,20		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822011 Probenmatrix Boden/Bauschutt
85/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	97,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	3	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	2	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	6	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Zink	mg/kg TR	9	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE	
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 85/3
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822012 Probenmatrix Boden/Bauschutt
89/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	87,2	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	600	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,019	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,019			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	3,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,82	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	3,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	3,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	9,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	4,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	8,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	3,9	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	4,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	93,19		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 89/2

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822013 Probenmatrix Boden/Bauschutt
89/6
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	92,3	0,1	DIN EN 14346	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,009	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,009			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,14		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822014 Probenmatrix Boden/Bauschutt
90/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	95,5	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,35		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822015 Probenmatrix Boden/Bauschutt
90/7
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	86,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	37	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,090	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,090			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,22		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822016 Probenmatrix Boden/Bauschutt
92/1
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	87,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	42	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	33	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN 1483	HE	
Zink	mg/kg TR	190	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	2400	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	31	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,32	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	31,32			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 92/1
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,52	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,47	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,41	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,40	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,76	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,34	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,77		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822017 Probenmatrix Boden/Bauschutt
93/1
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	93,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,017	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,017			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,63	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	3,7	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	2,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	2,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	2,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	4,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	2,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,41	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,93	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,95	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	24,54		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822018 Probenmatrix Boden/Bauschutt
96/1
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	93,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1500	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,041	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,041			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,66	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,55	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	4,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	4,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	5,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	5,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	2,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	5,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	46,88		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 96/1

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822019 Probenmatrix Boden/Bauschutt
96/4
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	85,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822020 Probenmatrix Boden/Bauschutt
97/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	95,3	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822021 Probenmatrix Boden/Bauschutt
97/5
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	77,9	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,029	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,029			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822022 Probenmatrix Boden/Bauschutt
93/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	90,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	29	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	38	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	34	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	59	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	27	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	7,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	264,51		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822023 Probenmatrix Boden/Bauschutt
98/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	88,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1000	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,017	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,009	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,026			HE	
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	0,04	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Toluol	mg/kg TR	0,06	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,07	0,02	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe Xylole	mg/kg TR	0,08		DIN EN ISO 22155	HE	
Summe BTEX	mg/kg TR	0,18			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 98/2

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,28	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,39	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	2,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	4,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	3,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	3,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	4,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	5,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	2,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,67	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	33,74		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822024 Probenmatrix Boden/Bauschutt
98/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	63,5	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	130000	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,035	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,025	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,060			HE	
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	9,0	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Toluol	mg/kg TR	7,0	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	3,2	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	3,3	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	13	0,02	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe Xylole	mg/kg TR	16,3		DIN EN ISO 22155	HE	
Summe BTEX	mg/kg TR	35,5			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 98/3
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	960	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	320	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	150	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	490	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	1900	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	650	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	1600	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	1100	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	1300	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	1100	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	1700	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	530	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	930	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	190	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	400	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	450	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	13770		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822025 Probenmatrix Boden/Bauschutt
98a/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	87,1	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	2900	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,032	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,029	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,061			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,94	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	2,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,54	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	2,7	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	6,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	33	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	26	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	20	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	17	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	45	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	23	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	5,9	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	239,18		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822026 Probenmatrix Boden/Bauschutt
98a/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	71,5	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	150000	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	8,7	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Toluol	mg/kg TR	7,6	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,63	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	2,2	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	7,8	0,02	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe Xylole	mg/kg TR	10,0		DIN EN ISO 22155	HE	
Summe BTEX	mg/kg TR	26,93			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 98a/3

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	2500	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	280	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	200	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	450	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	3100	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	570	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	2300	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	1400	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	970	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	860	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	1100	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	320	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	670	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	110	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	240	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	280	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	15350		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

Probe 200822027 Probenmatrix Boden/Bauschutt
100/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	94,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	< 2	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	< 2	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	2	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	1	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Zink	mg/kg TR	2	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 100/2
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

Probe 200822028 Probenmatrix Boden/Bauschutt
100/5
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	82,3	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,12		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822029 Probenmatrix Boden/Bauschutt
101/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	93,5	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822030 Probenmatrix Boden/Bauschutt
101/6
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	83,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,59		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822031 Probenmatrix Boden/Bauschutt
102/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	93,7	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,40		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822032 Probenmatrix Boden/Bauschutt
102/6
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	83,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822033 Probenmatrix Boden/Bauschutt
103/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	89,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	55000	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,78	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,71	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	4,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	26	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	69	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	49	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	84	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	75	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	110	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	39	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	59	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	24	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	28	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	610,69		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 103/3

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822034 Probenmatrix Boden/Bauschutt
103/5
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	85,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	63	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,50	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,61	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	4,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	3,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	2,9	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	2,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	3,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,75	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,80	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	23,29		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822035 Probenmatrix Boden/Bauschutt
104/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	93,2	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	68	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,36	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,86	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,86	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,71	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,78	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,90	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,42	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	7,63		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 104/3

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822036 Probenmatrix Boden/Bauschutt
105/1
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	98,1	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	69	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,50	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,36	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,29	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,39	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,65	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	3,52		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822037 Probenmatrix Boden/Bauschutt
105/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	92,2	0,1	DIN EN 14346	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	10	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	30	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	17	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Zink	mg/kg TR	30	1	DIN EN ISO 11885	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 105/3
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,65		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822038 Probenmatrix Boden/Bauschutt
106/1
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	93,9	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	11	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,021	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,021			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,44	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,42	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,34		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

Probe 200822039 Probenmatrix Boden/Bauschutt
106/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	90,2	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,39	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,55		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822040 Probenmatrix Boden/Bauschutt
107/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	85,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	25	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,19		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 107/2

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822041 Probenmatrix Boden/Bauschutt
107/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	87,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,29		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

Probe 200822042 Probenmatrix Boden/Bauschutt
107/5
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	74,3	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822043 Probenmatrix Boden/Bauschutt
108/1
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	82,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	160	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,82	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,62	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,29	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,39		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822044 Probenmatrix Boden/Bauschutt
108/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	92,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	76	10	DIN EN 14039	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,47		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822045 Probenmatrix Boden/Bauschutt
108/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	88,2	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	14000	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	300	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	4,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	19	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	80	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	250	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	40	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	130	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	66	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	51	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	49	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	45	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	22	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	4,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	5,9	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	6,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1085,2		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822046 Probenmatrix Boden/Bauschutt
108/5
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	82,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	2400	10	DIN EN 14039	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	140	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	2,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	5,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	28	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	83	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	22	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	42	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	22	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	19	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	19	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	5,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	9,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	3,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	3,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	426,3		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822047 Probenmatrix Boden/Bauschutt
109/6
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	80,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,36	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,57		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822048 Probenmatrix Boden/Bauschutt
110/3
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	90,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,29	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,76	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,41	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,66		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822049 Probenmatrix Boden/Bauschutt
111/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	91,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,88	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,57	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,59	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,46	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,72	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,36	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,80		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822050 Probenmatrix Boden/Bauschutt
112/5
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	72,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,91	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,28	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	3,7	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	9,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	4,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,45	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,74	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	29,45		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822051 Probenmatrix Boden/Bauschutt
113/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	85,9	0,1	DIN EN 14346	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822052 Probenmatrix Boden/Bauschutt
114/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	92,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822053 Probenmatrix Boden/Bauschutt
115/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	93,5	0,1	DIN EN 14346	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,28	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,12		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822054 Probenmatrix Boden/Bauschutt
N3
aus
85/2, 85/5, 89/4, 90/5, 90/6
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	89,1	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	0,1	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	10	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	17	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	10	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe N3
Fortsetzung aus 85/2, 85/5, 89/4, 90/5, 90/6

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE	
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe N3
Fortsetzung aus
85/2, 85/5, 89/4, 90/5, 90/6

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,7		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	676	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	17	2	DIN ISO 15923-1	HE	
Sulfat	mg/l	290	5	DIN ISO 15923-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822060 Probenmatrix Boden/Bauschutt
N4
aus
77/2, 75/2, 81/1, 82a/1, 83/2
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	91,2	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,7	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	11,0	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	67	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,7	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	35	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	150	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1000	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	190	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,016	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,023	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,039			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe N4
Fortsetzung aus 77/2, 75/2, 81/1, 82a/1, 83/2

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	0,05	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Toluol	mg/kg TR	0,04	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,05	0,02	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe Xylole	mg/kg TR	0,06		DIN EN ISO 22155	HE	
Summe BTEX	mg/kg TR	0,15			HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,15			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,87	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,56	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,94	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	6,7	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	2,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	8,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	5,4	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	6,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	6,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	8,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	4,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	2,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	2,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	58,55		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe N4

Fortsetzung aus 77/2, 75/2, 81/1, 82a/1, 83/2

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,7		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	113	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	4	2	DIN ISO 15923-1	HE	
Sulfat	mg/l	15	5	DIN ISO 15923-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	0,013	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe 200822066 Probenmatrix Boden/Bauschutt
N5
aus
102/1, 108/2, 107,1, 110/1
Eingangsdatum: 17.08.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	91,5	0,1	DIN EN 14346	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	1,8	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	9,5	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	380	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	26	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	56	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	120	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	45	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	N5
Fortsetzung	aus 102/1, 108/2, 107,1, 110/1

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	0,36	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Toluol	mg/kg TR	0,09	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,08	0,02	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe Xylole	mg/kg TR	0,09		DIN EN ISO 22155	HE	
Summe BTEX	mg/kg TR	0,56			HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,56			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,43		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probe	N5
Fortsetzung	aus 102/1, 108/2, 107,1, 110/1

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		10,3		DIN EN ISO 10523	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	144	1	DIN EN 27888	HE	
Chlorid	mg/l	7	2	DIN ISO 15923-1	HE	
Sulfat	mg/l	10	5	DIN ISO 15923-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Metalle im Eluat :						
Arsen	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Zink	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 38414-17	1981-05
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13137	2001-12
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10523	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 24.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 24.08.2020 i.V. Hendrik Winkler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4939098
Auftrags Nr. 5477814
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 02.09.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 27.08.2020

Prüfzeitraum von 21.08.2020 bis 26.08.2020
erste laufende Probenummer 200838242
Probeneingang am 21.08.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 02.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 02.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer		200838242	200838243	200838244			
Bezeichnung		86/2	86/6	87/4			
Eingangsdatum:		21.08.2020	21.08.2020	21.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	93,0	67,5	97,9	0,1	DIN EN 14346	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	0,34	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	2,0	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,28	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	1,4	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	8,3	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	5,9	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	33	0,25	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	27	0,18	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	20	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	16	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	23	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	7,0	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	15	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	2,3	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	7,4	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	6,9	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	175,82	0,43	-		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 02.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 02.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt — Matrix: Boden

Probennummer		200838245	200838246	200838247			
Bezeichnung		88/3	88/6	91/2			
Eingangsdatum:		21.08.2020	21.08.2020	21.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	71,3	66,2	88,5	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	61000	8700	-	10	DIN EN 14039	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	-	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	14	0,15	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	27	3,8	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	2,9	3,4	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	5,7	4,9	-	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	15	17	-	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	20,7	21,9	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	64,6	29,25	-			HE

Erstellt: 02.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 02.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer	200838245	200838246	200838247
Bezeichnung	88/3	88/6	91/2

PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	3100	1100	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	540	200	0,45	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	130	19	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	1700	190	0,52	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	3200	320	3,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	1200	70	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	1900	180	6,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1100	100	4,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	770	69	4,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	530	50	4,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	620	56	4,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	220	19	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	370	36	2,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	65	5,8	0,68	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	130	12	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	140	13	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	15715	2439,8	36,28		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 02.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 02.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer		200838248	200838249	200838250			
Bezeichnung		94/3	95/1	99/3			
Eingangsdatum:		21.08.2020	21.08.2020	21.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	96,4	93,8	97,5	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,47	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,08	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,37	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,16	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,71	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,56	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,71	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,69	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,76	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,45	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,35	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,09	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,18	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,19	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	5,77	-		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 02.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 02.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer		200838351	200838352	200838353			
Bezeichnung		117a/2	118/3	119/3			
Eingangsdatum:		21.08.2020	21.08.2020	21.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	92,5	93,6	87,9	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	-	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
LHKW Headspace :							
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	-	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-			HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	0,26	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	1,2	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,60	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	1,4	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	15	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	2,6	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	22	0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	17	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	18	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	20	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	34	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	9,1	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	16	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	4,3	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	7,9	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	8,6	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	177,96	0,05	-		DIN ISO 18287	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03

Erstellt: 02.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 02.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 02.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 02.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

GBA GROUP ENVIRONMENT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

HPC AG (Duisburg)
Neumarkt 7-11

47119 Duisburg

ISO 14001
ISO 45001
zertifiziert

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2020P227599 / 1

Auftraggeber	HPC AG (Duisburg)
Eingangsdatum	20.08.2020
Projekt	20209607
Material	Boden
Auftrag	BV Shamrockpark Südfläche / 2201529
Verpackung	Schraubdeckelglas
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	20209607
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	20.08.2020 - 27.08.2020
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Gelsenkirchen, 27.08.2020

i. A. L. Richter
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Roland Bernerth,
Kai Plinke,
Dr. Dominik Obeloer

30 Jahre 1989–2019

GBA

GBAGROUP ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2020P227599 / 1

20209607

GBA-Nummer		20209607	20209607	20209607
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**Probe 75a/2**	**Probe 83/1**	**Probe 84/2**
Probemenge				
Probeneingang		20.08.2020	20.08.2020	20.08.2020
Analysenergebnisse	***Einheit***			
Aussehen		steinig, erdig	steinig, erdig	steinig, erdig
Farbe		schwarz, braun	schwarz, braun	schwarz, braun
Angelieferte Probenmenge	kg	0,6	0,75	0,72
Probenvorbereitung	1	manuell	manuell	manuell
Trockenrückstand	Masse-%	87,4	96,7	92,6
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	200	200	200
Eluiervolumen 2 zu 1	mL	324	380	356
Filtratvolumen	mL	320	370	350
PFC				
Perfluorobutansäure (PFBA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluoropentansäure (PFPeA)	ng/L	<10	12	<10
Perfluorohexansäure (PFHxA)	ng/L	<10	14	<10
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/L	<10	17	11
Perfluornonansäure (PFNA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordecansäure (PFDA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-perfluorohexane sulfonate (FTS-4:2)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	ng/L	<10	<10	<10
Aussehen		klar	klar	klar
Farbe		farblos	farblos	farblos

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA

GBAGROUP
ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2020P227599 / 1
20209607

GBA-Nummer		20209607	20209607	20209607
Probe-Nummer		004	005	006
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**Probe 85/4**	**Probe 90/4**	**Probe 92/2**
Probemenge				
Probeneingang		20.08.2020	20.08.2020	20.08.2020
Analysenergebnisse	***Einheit***			
Aussehen		steinig, erdig	steinig, erdig	sandig
Farbe		rot	rot, braun	braun
Angelieferte Probenmenge	kg	0,72	0,62	0,6
Probenvorbereitung	1	manuell	manuell	manuell
Trockenrückstand	Masse-%	97,1	94,4	93,3
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	200	200	200
Eluiervolumen 2 zu 1	mL	383	366	360
Filtratvolumen	mL	380	360	350
PFC				
Perfluorobutansäure (PFBA)	ng/L	<10	<10	27
Perfluoropentansäure (PFPeA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorohexansäure (PFHxA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/L	24	<10	24
Perfluornonansäure (PFNA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordecansäure (PFDA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-perfluorohexane sulfonate (FTS-4:2)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	ng/L	<10	<10	<10
Aussehen		klar	klar	klar
Farbe		farblos	farblos	farblos

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA

GBAGROUP ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2020P227599 / 1

20209607

GBA-Nummer		20209607	20209607	20209607
Probe-Nummer		007	008	009
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**Probe 98/1**	**Probe 104/2**	**Probe 94/1**
Probemenge				
Probeneingang		20.08.2020	20.08.2020	20.08.2020
Analysenergebnisse	***Einheit***			
Aussehen		sandig	sandig	sandig, faserig
Farbe		braun	schwarz	schwarz
Angelieferte Probenmenge	kg	0,64	0,56	0,54
Probenvorbereitung	1	manuell	manuell	manuell
Trockenrückstand	Masse-%	95,1	90,6	95,5
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	200	200	200
Eluiervolumen 2 zu 1	mL	371	347	373
Filtratvolumen	mL	360	340	370
PFC				
Perfluorobutansäure (PFBA)	ng/L	35	31	180
Perfluoropentansäure (PFPeA)	ng/L	14	<10	29
Perfluorohexansäure (PFHxA)	ng/L	19	<10	38
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/L	16	<10	40
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/L	28	<10	140
Perfluornonansäure (PFNA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordecansäure (PFDA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/L	<10	<10	10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-perfluorohexane sulfonate (FTS-4:2)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	ng/L	<10	<10	<10
Aussehen		klar	klar	klar
Farbe		farblos	farblos	farblos

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA

GBAGROUP ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2020P227599 / 1
20209607

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Aussehen			organoleptisch 2
Farbe			
Angelieferte Probenmenge		kg	
Probenvorbereitung		1	DIN ISO 11464: 2006-12[a] 2
Trockenrückstand		Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12[a] 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1		g	"DIN 19529: 2015-12[a]"[a] 2
Eluiervolumen 2 zu 1		mL	"DIN 19529: 2015-12[a]"[a] 2
Filtratvolumen		mL	"DIN 19529: 2015-12[a]"[a] 2
PFC			
Perfluorobutansäure (PFBA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluoropentansäure (PFPeA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorohexansäure (PFHxA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorheptansäure (PFHpA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluoroctansäure (PFOA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluornonansäure (PFNA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluordecansäure (PFDA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
1H,1H,2H,2H-perfluorohexane sulfonate (FTS-4:2)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen 5GBA Pinneberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA GROUP ENVIRONMENT

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

HPC AG (Duisburg)

Neumarkt 7-11

47119 Duisburg

ISO 14001
ISO 45001
zertifiziert

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2020P227963 / 1

Auftraggeber	HPC AG (Duisburg)
Eingangsdatum	14.08.2020
Projekt	20209275
Material	Boden
Auftrag	BV Shamrockpark Südfläche / 2201529
Verpackung	Schraubdeckelglas
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	20209275
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	GBA
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	14.08.2020 - 28.08.2020
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Gelsenkirchen, 28.08.2020

i. A. L. Richter
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Roland Bernerth,
Kai Plinke,
Dr. Dominik Obeloer

30 Jahre 1989–2019

GBA

GBAGROUP ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2020P227963 / 1
20209275

GBA-Nummer		20209275	20209275
Probe-Nummer		011	012
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		**Probe 59/1**	**Probe 62/2**
Probemenge			
Probeneingang		14.08.2020	14.08.2020
Analysenergebnisse	***Einheit***		
Aussehen		krümelig	krümelig, steinig
Farbe		braun	mehrfarbig
Angelieferte Probenmenge	kg	0,42	0,60
Probenvorbereitung	1	manuell	manuell + Backenbrecher
Trockenrückstand	Masse-%	97,2	93,9
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	200	200
Eluiervolumen 2 zu 1	mL	383	364
Filtratvolumen	mL	370	350
PFC			
Perfluorobutansäure (PFBA)	ng/L	<10	<100
Perfluoropentansäure (PFPeA)	ng/L	<10	<10
Perfluorohexansäure (PFHxA)	ng/L	<10	10
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/L	<10	<10
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/L	<10	35
Perfluornonansäure (PFNA)	ng/L	<10	<10
Perfluordecansäure (PFDA)	ng/L	<10	<10
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/L	<10	<10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/L	<10	<10
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/L	<10	17
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	ng/L	<10	<10
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	ng/L	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	ng/L	<10	<10
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	ng/L	<10	<10
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	ng/L	<10	<10
1H,1H,2H,2H-perfluorohexane sulfonate (FTS-4:2)	ng/L	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	ng/L	<10	<10
Aussehen		klar	klar
Farbe		farblos	schwach gelb

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

GBA

GBAGROUP ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2020P227963 / 1
20209275

GBA-Nummer		20209275	20209275	20209275
Probe-Nummer		013	014	015
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		**Probe 64/3**	**Probe 67/3**	**Probe 68/2**
Probemenge				
Probeneingang		14.08.2020	14.08.2020	14.08.2020
Analysenergebnisse	***Einheit***			
Aussehen		krümelig, steinig, sandig	krümelig, sandig, steinig	sandig, steinig
Farbe		braun	mehrfarbig	braun
Angelieferte Probenmenge	kg	0,52	0,56	0,44
Probenvorbereitung	1	manuell + Backenbrecher	manuell + Backenbrecher	manuell + Backenbrecher
Trockenrückstand	Masse-%	81,9	85,0	96,8
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	200	200	200
Eluiervolumen 2 zu 1	mL	292	370	382
Filtratvolumen	mL	280	360	370
PFC				
Perfluorobutansäure (PFBA)	ng/L	<100	<100	<10
Perfluoropentansäure (PFPeA)	ng/L	<100	<20	<10
Perfluorohexansäure (PFHxA)	ng/L	<100	<10	<10
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/L	<100	<10	<10
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/L	11	83	<10
Perfluornonansäure (PFNA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordecansäure (PFDA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/L	38	35	<10
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	ng/L	<10	<10	<10
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-perfluorohexane sulfonate (FTS-4:2)	ng/L	<10	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	ng/L	<10	<10	<10
Aussehen		klar	klar	klar
Farbe		gelb	farblos	farblos

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

GBA

GBAGROUP ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2020P227963 / 1

20209275

GBA-Nummer		20209275	20209275
Probe-Nummer		016	017
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		**Probe 71/2**	**Probe 74/2**
Probemenge			
Probeneingang		14.08.2020	14.08.2020
Analysenergebnisse	***Einheit***		
Aussehen		krümelig, sandig, steinig	krümelig, sandig, steinig
Farbe		braun	braun
Angelieferte Probenmenge	kg	0,48	0,62
Probenvorbereitung	1	manuell + Backenbrecher	manuell + Backenbrecher
Trockenrückstand	Masse-%	95,2	97,9
Eluat-Einwaage 2 zu 1	g	200	200
Eluiervolumen 2 zu 1	mL	370	388
Filtratvolumen	mL	360	380
PFC			
Perfluorobutansäure (PFBA)	ng/L	<10	<10
Perfluoropentansäure (PFPeA)	ng/L	<10	<10
Perfluorohexansäure (PFHxA)	ng/L	<10	<10
Perfluorheptansäure (PFHpA)	ng/L	<10	<10
Perfluoroctansäure (PFOA)	ng/L	<10	<10
Perfluornonansäure (PFNA)	ng/L	<10	<10
Perfluordecansäure (PFDA)	ng/L	<10	<10
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	ng/L	<10	<10
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	ng/L	<10	<10
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	ng/L	<10	<10
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	ng/L	<10	<10
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	ng/L	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	ng/L	<10	<10
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	ng/L	<10	<10
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	ng/L	<10	<10
1H,1H,2H,2H-perfluorohexane sulfonate (FTS-4:2)	ng/L	<10	<10
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	ng/L	<10	<10
Aussehen		klar	klar
Farbe		farblos	farblos

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Angewandte Verfahren

GBA

GBAGROUP ENVIRONMENT

Prüfbericht-Nr.: 2020P227963 / 1

Parameter	BG	Einheit	Methode
Aussehen			organoleptisch 2
Farbe			
Angelieferte Probenmenge		kg	
Probenvorbereitung		1	DIN ISO 11464: 2006-12[a] 2
Trockenrückstand		Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12[a] 2
Eluat-Einwaage 2 zu 1		g	"DIN 19529: 2015-12[a]"[a] 2
Eluiervolumen 2 zu 1		mL	"DIN 19529: 2015-12[a]"[a] 2
Filtratvolumen		mL	"DIN 19529: 2015-12[a]"[a] 2
PFC			
Perfluorobutansäure (PFBA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluoropentansäure (PFPeA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorohexansäure (PFHxA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorheptansäure (PFHpA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluoroctansäure (PFOA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluornonansäure (PFNA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluordecansäure (PFDA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorundecansäure (PFUnDA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluordodekansäure (PFDoDA)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonat (6:2-FTS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
1H,1H,2H,2H-perfluorohexane sulfonate (FTS-4:2)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5
1H,1H,2H,2H-Perfluordecansulfonat (8:2-FTS)	10	ng/L	DIN 38407-42: 2011-03[a] 5

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 2GBA Gelsenkirchen 5GBA Pinneberg

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4962036
Auftrags Nr. 5471230
Kunden Nr. 1443700

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 18.09.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 13.08.2020

Prüfzeitraum von 17.08.2020 bis 18.09.2020
erste laufende Probenummer 200818091
Probeneingang am 14.08.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 18.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 18.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer	200818091	200818096
Bezeichnung	N 1 aus 59/4, 60a/2, 61/3, 66/3	N 2 aus 64/1, 65/2, 69/2
Eingangsdatum:	14.08.2020	14.08.2020

Parameter	Einheit			Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	92,7	88,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	11,1	11,3	0,1	DIN EN 15169	HE
TOC	Masse-% TR	5,3	6,7	0,1	DIN EN 13137	HE
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,14	0,18	0,003	LAGA KW 04	HE
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz					DIN EN 12457-4	HE
DOC	mg/l	2,9	3,6	0,5	DIN EN 1484	HE
Fluorid	mg/l	0,5	0,9	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,006	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	170	220	10	DIN EN 15216	HE
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	0,001	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Barium	mg/l	0,031	0,016	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Molybdän	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Selen	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13137	2001-12
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1484	1997-08
DIN EN 15169	2007-05
DIN EN 15216	2008-01
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
LAGA KW 04	2009

Erstellt: 18.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 18.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 18.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 18.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4962039
Auftrags Nr. 5473192
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 18.09.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 14.08.2020

Prüfzeitraum von 18.08.2020 bis 18.09.2020
erste laufende Probenummer 200822054
Probeneingang am 17.08.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 18.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 18.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden/Bauschutt

Probennummer		200822054	200822060	200822066			
Bezeichnung		N3 aus 85/2, 85/5, 89/4, 90/5, 90/6	N4 aus 77/2, 75/2, 81/1, 82a/1, 83/2	N5 aus 102/1, 108/2, 107,1, 110/1			
Eingangsdatum:		17.08.2020	17.08.2020	17.08.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	89,1	91,2	91,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	2,4	17,7	11,0	0,1	DIN EN 15169	HE
TOC	Masse-% TR	0,2	17,2	8,6	0,1	DIN EN 13137	HE
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,023	0,089	0,026	0,003	LAGA KW 04	HE
Eluatuntersuchungen :							
Eluatansatz						DIN EN 12457-4	HE
DOC	mg/l	1,3	4,3	2,4	0,5	DIN EN 1484	HE
Fluorid	mg/l	0,2	1,0	0,3	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	500	77	66	10	DIN EN 15216	HE
Metalle im Eluat :							
Antimon	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE
Barium	mg/l	0,023	0,016	0,041	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Molybdän	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
Selen	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13137	2001-12
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1484	1997-08
DIN EN 15169	2007-05
DIN EN 15216	2008-01
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
LAGA KW 04	2009

Erstellt: 18.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 18.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 18.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 18.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4968846
Auftrags Nr. 5504821
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 23.09.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 16.09.2020

Prüfzeitraum von 17.09.2020 bis 23.09.2020
erste laufende Probenummer 200935414
Probeneingang am 17.09.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 23.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	200935414	200935415	200935416
Bezeichnung	59/5	66/8	67/5
Eingangsdatum:	17.09.2020	17.09.2020	17.09.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	85,9	80,2	84,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß		-	-			DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	-	-	16	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	-	-	240	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	-	-	1,9	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	-	-	17	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	-	-	40	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	-	-	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	-	-	10,0	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	-	-	300	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	-	-	740	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,22	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	0,22	-		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 23.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt — Matrix: Boden

Probennummer		200935417	200935418	200935419			
Bezeichnung		74/7	76/4	77/4			
Eingangsdatum:		17.09.2020	17.09.2020	17.09.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	82,3	93,9	94,7	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	48	20	-	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	0,56	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,10	0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,88	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,11	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,29	0,38	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,14	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,16	0,80	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,09	0,56	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,55	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,52	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,59	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,28	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,43	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,06	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,17	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,17	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,19	4,70	-		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 23.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt — Matrix: Boden

Probennummer		200935420	200935421	200935422			
Bezeichnung		77/5	78a/4	79/4			
Eingangsdatum:		17.09.2020	17.09.2020	17.09.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	72,4	90,4	75,0	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	-	16	18	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,09	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,18	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,12	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,12	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,12	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,14	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,09	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	0,91	-		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 23.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt — Matrix: Boden

Probennummer	200935423	200935424	200935425
Bezeichnung	88/7	91/3	91/5
Eingangsdatum:	17.09.2020	17.09.2020	17.09.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	78,1	94,8	81,5	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	5000	-	-	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	630	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	74	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	6,5	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	71	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	230	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	58	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	130	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	74	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	46	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	45	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	38	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	14	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	25	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	4,1	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	9,6	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	10	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1465,2	-	-		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 23.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt — Matrix: Boden

Probennummer		200935426	200935427	200935428			
Bezeichnung		92/3	93/4	93/6			
Eingangsdatum:		17.09.2020	17.09.2020	17.09.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	95,9	86,3	80,8	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1100	-	-	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-	-		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 23.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt | Matrix: Boden

Probennummer		200935429	200935430	200935431			
Bezeichnung		96/2	112/6	113/2			
Eingangsdatum:		17.09.2020	17.09.2020	17.09.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	97,4	83,3	96,0	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	11	-	-	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	-	5,0	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	-	1,1	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	-	0,11	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	-	0,69	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	-	0,41	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	-	0,11	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	-	0,20	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	-	0,12	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	-	0,09	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	-	0,08	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	-	0,07	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	-	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	7,98	0,36		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 23.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer		200935432	200935433	200935434			
Bezeichnung		113/4	117a/3	117a/5			
Eingangsdatum:		17.09.2020	17.09.2020	17.09.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	91,5	98,0	91,6	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-	-		DIN ISO 18287	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

Erstellt: 23.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 23.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 23.09.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4985097
Auftrags Nr. 5504821
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 06.10.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 16.09.2020

Prüfzeitraum von 17.09.2020 bis 28.09.2020
erste laufende Probenummer 200935416
Probeneingang am 17.09.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 06.10.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 06.10.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

BV Shamrockpark Nordfläche
2201529

Prüfbericht Nr. 4985097
Auftrag Nr. 5504821

06.10.2020

Proben durch IF-Kurier abgeholt — Matrix: Boden

Probennummer	200935416	200935429
Bezeichnung	67/5	96/2
Eingangsdatum:	17.09.2020	17.09.2020

Parameter	Einheit			Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	84,1	97,4	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,22	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	1,1	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,26	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,50	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	2,5	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	1,9	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	8,5	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	6,8	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	8,2	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	6,6	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	15	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	3,7	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	6,6	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	1,6	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	3,4	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	3,6	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	70,48	-		DIN ISO 18287	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN 14346	2007-03
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 06.10.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 06.10.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 5004141
Auftrags Nr. 5532331
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 19.10.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 14.10.2020

Prüfzeitraum von 14.10.2020 bis 19.10.2020
erste laufende Probenummer 201034648
Probeneingang am 14.10.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 19.10.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 19.10.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer		201034648	201034649	201034650			
Bezeichnung		8/2	10a/1	10a/2			
Eingangsdatum:		14.10.2020	14.10.2020	14.10.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	86,7	94,5	85,4	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,09	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,19	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,11	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,18	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	1,3	0,77	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,29	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,11	2,5	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,08	1,6	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,07	1,5	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,07	1,5	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,09	1,8	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,56	0,75	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	1,1	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,21	0,42	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,54	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,54	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,42	14,01	14,39		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 19.10.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 19.10.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer		201034701	201034702	201034703			
Bezeichnung		11/2	11/3	13/7			
Eingangsdatum:		14.10.2020	14.10.2020	14.10.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	84,0	91,9	81,7	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,68	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,15	< 0,05	0,71	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	0,33	< 0,05	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,22	< 0,05	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,26	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,26	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,33	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,13	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,20	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,13	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,13	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,14	-	16,01		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 19.10.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 19.10.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer		201034704	201034705	201034706			
Bezeichnung		14/2	14/4	17/3			
Eingangsdatum:		14.10.2020	14.10.2020	14.10.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	94,1	83,3	93,4	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,58	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,16	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,13	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,12	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,26	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,08	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	1,33	-		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 19.10.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 19.10.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer		201034707	201034708	201034709			
Bezeichnung		18/3	18/5	19/3			
Eingangsdatum:		14.10.2020	14.10.2020	14.10.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	93,4	72,3	95,7	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-	-		DIN ISO 18287	HE

Erstellt: 19.10.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 19.10.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	201034710	201034711
Bezeichnung	20/2	21/3
Eingangsdatum:	14.10.2020	14.10.2020

Parameter	Einheit			Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	95,1	92,9	0,1	DIN EN 14346	HE
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-		DIN ISO 18287	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN EN 14346	2007-03
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 19.10.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 19.10.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

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

Dr. Tillmanns Consulting GmbH Ingenieurbüro
für Umwelt- und Geotechnik
Stockshausstr. 57
40721 Hilden

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01906014**
Prüfberichtsnummer:	**AR-19-AN-004763-01**
Auftragsbezeichnung:	**01.2019/1444 Confirmus GmbH, BV Shamrock**
Anzahl Proben:	**18**
Probenart:	**Bodenluft**
Probenahmedatum:	**04.02.2019**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**06.02.2019**
Prüfzeitraum:	**06.02.2019 - 13.02.2019**

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

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Olaf Carstens
Prüfleitung
Tel. +49 2236 897 186

Digital signiert, 13.02.2019
Olaf Carstens
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		RKS 1	RKS 2	RKS 3
				Probenahmedatum/ -zeit		04.02.2019	04.02.2019	04.02.2019
				Anreicherungsvolumen [l]		2	2	2
				Probennummer		019021814	019021815	019021816
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Aliphatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
n-Pentan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	< 0,20
n-Hexan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	< 0,20
n-Heptan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	< 0,050
n-Octan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	< 0,050
n-Nonan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	< 0,050
n-Decan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	< 0,050
n-Undecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	< 0,050
n-Dodecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	< 0,050
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Benzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Toluol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	0,056
m-/-p-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	0,15
o-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	0,061
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	0,061
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	0,328
LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		RKS 4	RKS 5	RKS 6
				Probenahmedatum/ -zeit		04.02.2019	04.02.2019	04.02.2019
				Anreicherungsvolumen [l]		2	2	2
				Probennummer		019021817	019021818	019021819
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Aliphatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
n-Pentan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	-
n-Hexan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	-
n-Heptan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Octan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Nonan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Decan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Undecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Dodecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Benzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Toluol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	0,052	< 0,050	< 0,050
Ethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
m-/-p-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	0,052	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		RKS 7	RKS 8	RKS 9
				Probenahmedatum/ -zeit		04.02.2019	04.02.2019	04.02.2019
				Anreicherungsvolumen [l]		2	2	2
				Probennummer		019021820	019021821	019021822
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Aliphatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
n-Pentan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	-
n-Hexan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	-
n-Heptan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Octan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Nonan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Decan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Undecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Dodecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Benzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Toluol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	0,066	< 0,050	< 0,050
Ethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
m-/-p-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	0,066	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		RKS 10	RKS 11	RKS 12
				Probenahmedatum/ -zeit		04.02.2019	04.02.2019	04.02.2019
				Anreicherungsvolumen [l]		2	2	2
				Probennummer		019021823	019021824	019021825
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Aliphatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
n-Pentan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	-
n-Hexan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	-
n-Heptan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Octan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Nonan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Decan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Undecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Dodecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Benzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Toluol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
m-/-p-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		RKS 13	RKS 14	RKS 15
				Probenahmedatum/ -zeit		04.02.2019	04.02.2019	04.02.2019
				Anreicherungsvolumen [l]		2	2	2
				Probennummer		019021826	019021827	019021828
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Aliphatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
n-Pentan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	-
n-Hexan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	-
n-Heptan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Octan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Nonan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Decan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Undecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Dodecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Benzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Toluol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
m-/-p-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	0,51
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	0,510

				Probenbezeichnung		RKS 16	RKS 17	RKS 18
				Probenahmedatum/ -zeit		04.02.2019	04.02.2019	04.02.2019
				Anreicherungsvolumen [l]		2	2	2
				Probennummer		019021829	019021830	019021831
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Aliphatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
n-Pentan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	-
n-Hexan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	-	-	-
n-Heptan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Octan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Nonan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Decan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Undecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
n-Dodecan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	-	-	-
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Benzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Toluol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Ethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
m-/-p-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
o-Xylol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
LHKW aus der Aktivkohle-Anreicherung								
Vinylchlorid	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Dichlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlormethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Trichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
Tetrachlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,050	mg/m³	< 0,050	< 0,050	< 0,050
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06	0,20	mg/m³	< 0,20	< 0,20	< 0,20
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	VDI 3865 Blatt 3: 1998-06		mg/m³	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4917518
Auftrags Nr. 5468851
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 18.08.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 11.08.2020

Prüfzeitraum von 13.08.2020 bis 18.08.2020
erste laufende Probenummer 200808494
Probeneingang am 13.08.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 18.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 18.08.2020 i.A. Katharina Scherzer Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Bodenluft

Probennummer 200808494
Bezeichnung RKS 65

Eingangsdatum: 13.08.2020

Parameter	Einheit		Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Probenahmedaten :					
Volumen, angesaugt	l	10			HE
LHKW :					
Dichlormethan	mg/m³	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,8		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m³	0,034		VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	0,009		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m³	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m³	0,32		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m³	0,012		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³	0,375		VDI 3865, Bl. 3	HE
BTEX :					
Benzol	mg/m³	0,10		VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m³	0,60		VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m³	0,21		VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m³	0,34		VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m³	0,71		VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m³	0,27		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe Xylole	mg/m³	1,32		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe BTEX	mg/m³	2,23		VDI 3865, Bl. 3	HE
Naphthalin	mg/m³	< 0,01		VDI 3865, Bl. 3	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:
VDI 3865, Bl. 3 2005-06

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

Erstellt: 18.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 18.08.2020 i.A. Katharina Scherzer Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 18.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 18.08.2020 i.A. Katharina Scherzer Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4922274
Auftrags Nr. 5471245
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 20.08.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Schamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 14.08.2020

Prüfzeitraum von 17.08.2020 bis 20.08.2020
erste laufende Probenummer 200818525
Probeneingang am 17.08.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 20.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Bodenluft

Probennummer	200818525	200818526	200818527
Bezeichnung	RKS 97	RKS 98	RKS 101
Eingangsdatum:	17.08.2020	17.08.2020	17.08.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Probenahmedaten :							
Volumen, angesaugt	l	10	10	10			HE
LHKW :							
Dichlormethan	mg/m³	< 0,4	< 0,4	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,4	< 0,4	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,8	< 0,8	< 0,8		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m³	0,013	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	< 0,004	0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m³	< 0,004	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m³	11	0,005	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m³	0,049	0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³	11,062	0,013	-		VDI 3865, Bl. 3	HE
BTEX :							
Benzol	mg/m³	0,03	5,5	0,06		VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m³	0,35	3,5	0,53		VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m³	0,08	0,36	0,09		VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m³	0,09	0,95	0,10		VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m³	0,17	3,2	0,21		VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m³	0,09	0,79	0,11		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe Xylole	mg/m³	0,35	4,94	0,42		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe BTEX	mg/m³	0,81	14,30	1,10		VDI 3865, Bl. 3	HE
Naphthalin	mg/m³	< 0,01	0,13	< 0,01		VDI 3865, Bl. 3	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 20.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Bodenluft

Probennummer	200818528	200818529	200818530
Bezeichnung	RKS 103	RKS 104	RKS 108
Eingangsdatum:	17.08.2020	17.08.2020	17.08.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Probenahmedaten :							
Volumen, angesaugt	l	10	10	10			HE
LHKW :							
Dichlormethan	mg/m³	< 0,4	< 0,4	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,4	< 0,4	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,8	< 0,8	< 0,8		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m³	< 0,004	< 0,004	0,007		VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	0,013	< 0,004	0,098		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m³	< 0,004	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m³	< 0,004	< 0,004	0,068		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m³	0,005	< 0,004	0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³	0,018	-	0,177		VDI 3865, Bl. 3	HE
BTEX :							
Benzol	mg/m³	0,08	0,02	0,06		VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m³	0,42	0,24	0,76		VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m³	0,09	0,07	0,88		VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m³	0,09	0,09	1,2		VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m³	0,21	0,21	4,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m³	0,11	0,09	1,3		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe Xylole	mg/m³	0,41	0,39	6,9		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe BTEX	mg/m³	1,00	0,72	8,60		VDI 3865, Bl. 3	HE
Naphthalin	mg/m³	< 0,01	0,02	0,07		VDI 3865, Bl. 3	HE

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 20.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Bodenluft

Probennummer	200818531	200818532
Bezeichnung	RKS 110	RKS 112
Eingangsdatum:	17.08.2020	17.08.2020

Parameter	Einheit			Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Probenahmedaten :						
Volumen, angesaugt	l	10	10			HE
LHKW :						
Dichlormethan	mg/m³	< 0,4	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,4	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,8	< 0,8		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m³	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	< 0,004	0,007		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m³	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m³	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m³	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³	-	0,007		VDI 3865, Bl. 3	HE
BTEX :						
Benzol	mg/m³	0,07	0,07		VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m³	0,60	0,91		VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m³	0,13	0,17		VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m³	0,12	0,18		VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m³	0,27	0,36		VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m³	0,14	0,20		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe Xylole	mg/m³	0,53	0,74		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe BTEX	mg/m³	1,33	1,89		VDI 3865, Bl. 3	HE
Naphthalin	mg/m³	< 0,01	< 0,01		VDI 3865, Bl. 3	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:
VDI 3865, Bl. 3 2005-06

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 20.08.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 20.08.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 4939205
Auftrags Nr. 5477810
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 02.09.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 19.08.2020

Prüfzeitraum von 21.08.2020 bis 26.08.2020
erste laufende Probenummer 200838235
Probeneingang am 21.08.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 02.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 02.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Bodenluft

Probennummer	200838235	200838236	200838237
Bezeichnung	BL RKS 88	BL RKS 96	BL RKS 99
Eingangsdatum:	21.08.2020	21.08.2020	21.08.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Probenahmedaten :							
Volumen, angesaugt	l	10	10	10			HE
LHKW :							
Dichlormethan	mg/m³	< 0,4	< 0,4	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,4	< 0,4	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,8	< 0,8	< 0,8		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m³	0,005	0,007	0,024		VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	< 0,004	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m³	< 0,004	< 0,004	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m³	< 0,004	0,49	0,014		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m³	< 0,004	0,007	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³	0,005	0,504	0,038		VDI 3865, Bl. 3	HE
BTEX :							
Benzol	mg/m³	2,4	0,11	0,05		VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m³	2,0	0,98	0,32		VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m³	0,17	0,17	0,06		VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m³	0,31	0,22	0,07		VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m³	0,82	0,33	0,11		VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m³	0,32	0,19	0,07		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe Xylole	mg/m³	1,45	0,74	0,25		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe BTEX	mg/m³	6,02	2,00	0,68		VDI 3865, Bl. 3	HE
Naphthalin	mg/m³	< 0,01	< 0,01	< 0,01		VDI 3865, Bl. 3	HE

Erstellt: 02.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 02.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

BV Shamrockpark Nordfläche
2201529

Prüfbericht Nr. 4939205
Auftrag Nr. 5477810

02.09.2020

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Bodenluft

Probennummer 200838238
Bezeichnung BL RKS 117a

Eingangsdatum: 21.08.2020

Parameter	Einheit		Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Probenahmedaten :					
Volumen, angesaugt	l	10			HE
LHKW :					
Dichlormethan	mg/m³	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,4		VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,8		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m³	0,012		VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m³	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m³	0,038		VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m³	< 0,004		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³	0,050		VDI 3865, Bl. 3	HE
BTEX :					
Benzol	mg/m³	0,05		VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m³	0,52		VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m³	0,11		VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m³	0,14		VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m³	0,21		VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m³	0,12		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe Xylole	mg/m³	0,47		VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe BTEX	mg/m³	1,15		VDI 3865, Bl. 3	HE
Naphthalin	mg/m³	< 0,01		VDI 3865, Bl. 3	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:
VDI 3865, Bl. 3 2005-06

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 02.09.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 02.09.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

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

Dr. Tillmanns Consulting GmbH Ingenieurbüro
für Umwelt- und Geotechnik
Stockshausstr. 57
40721 Hilden

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01905973**
Prüfberichtsnummer:	**AR-19-AN-004488-01**
Auftragsbezeichnung:	**01.2019/1444 Confirmus GmbH, BV Shamrock**
Anzahl Proben:	**2**
Probenart:	**Grundwasser**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**06.02.2019**
Prüfzeitraum:	**06.02.2019 - 12.02.2019**

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

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Olaf Carstens
Prüfleitung
Tel. +49 2236 897 186

Digital signiert, 12.02.2019
Olaf Carstens
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		P 5	P 6
				Probennummer		019021673	019021674
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Organische Summenparameter							
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	0,29
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	0,29
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe							
Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	0,5	µg/l	1,0	37
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	6,3
m-/-p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	2,3
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	1,8
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	1,7
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05		µg/l	1,0	49,1
LHKW							
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	11	< 0,5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	1,1	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	1,1	(n. b.) [1)]
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	12,1	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		P 5	P 6
				Probennummer		019021673	019021674
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
PAK							
Naphthalin	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	0,24	47
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	0,32
Acenaphthen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	0,21	46
Fluoren	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	0,09	28
Phenanthren	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	0,14	8,8
Anthracen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,01	2,5
Fluoranthen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,05	2,5
Pyren	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,03	0,95
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,02	0,03
Chrysen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,02	0,03
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,03	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,02	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,02	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,02	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	0,90	136
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	0,66	89,1

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 5041776
Auftrags Nr. 5557957
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 13.11.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2201529
Ihr Bestelldatum: 04.11.2020

Prüfzeitraum von 06.11.2020 bis 12.11.2020
erste laufende Probenummer 201124750
Probeneingang am 06.11.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt — Matrix: Wasser

Probennummer		201124750	201124751	201124752			
Bezeichnung		SH 2	SH 1	SH 3			
Eingangsdatum:		06.11.2020	06.11.2020	06.11.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Gase in Wasser :							
Methan	mg/l	0,02	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9-1	DD

Proben durch IF-Kurier abgeholt — Matrix: Wasser

Probennummer		201124753	201124754	201124755			
Bezeichnung		P5K	P10K	GRW39KR			
Eingangsdatum:		06.11.2020	06.11.2020	06.11.2020			
Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Gase in Wasser :							
Methan	mg/l	0,84	0,02	0,03	0,01	DIN 38407-9-1	DD

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt | Matrix: Wasser

Probennummer	201124750	201124751	201124752
Bezeichnung	SH 2	SH 1	SH 3
Eingangsdatum:	06.11.2020	06.11.2020	06.11.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Untersuchungsergebnisse :							
Chlorid	mg/l	160	153	368	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	288	253	322	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	0,025	< 0,005	0,043	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Metalle :							
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	0,064	0,026	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	0,007	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	0,00005	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,02	0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
AOX	mg/l	0,01	0,03	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 9562	HE
KW-Index C10-C40	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2	HE
KW-Index C10-C22	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2	HE
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
Toluol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
o-Xylol	µg/l	2	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
m-,p-Xylol	µg/l	3	< 2	< 2	2	DIN 38407-43	HE
Summe Xylole	µg/l	5	-	-			HE
Summe BTEX	µg/l	5	-	-			HE

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		201124750	201124751	201124752			
Bezeichnung		SH 2	SH 1	SH 3			
PAK(EPA) :							
Naphthalin	µg/l	0,02	0,02	0,17	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,03	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,68	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,05	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,01	0,02	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,03	0,06	0,94			HE
PCB :							
PCB 28	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 52	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 101	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 153	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 138	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 180	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
Summe PCB (DIN)	µg/l	-	-	-			HE

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		201124750	201124751	201124752			
Bezeichnung		SH 2	SH 1	SH 3			
PFT :							
Perfluorbutansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorbutansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorpentansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorhexansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorheptansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluoroctansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluoroctansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluoroctansulfonsäure-amid	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38407 - 42	TS
Perfluornonansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluordecansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluordecansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluordodecansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Wasser

Probennummer	201124753	201124754	201124755
Bezeichnung	P5K	P10K	GRW39KR
Eingangsdatum:	06.11.2020	06.11.2020	06.11.2020

Parameter	Einheit				Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Untersuchungsergebnisse :							
Chlorid	mg/l	247	144	109	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	464	242	320	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	0,093	< 0,005	0,012	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Metalle :							
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	0,00005	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
AOX	mg/l	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 9562	HE
KW-Index C10-C40	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2	HE
KW-Index C10-C22	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2	HE
BTEX Headspace :							
Benzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
Toluol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	< 2	< 2	2	DIN 38407-43	HE
Summe Xylole	µg/l	-	-	-			HE
Summe BTEX	µg/l	-	-	-			HE

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		201124753	201124754	201124755			
Bezeichnung		P5K	P10K	GRW39KR			
PAK(EPA) :							
Naphthalin	µg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,01	-	-			HE
PCB :							
PCB 28	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 52	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 101	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 153	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 138	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 180	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
Summe PCB (DIN)	µg/l	-	-	-			HE

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		201124753	201124754	201124755			
Bezeichnung		P5K	P10K	GRW39KR			
PFT :							
Perfluorbutansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorbutansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorpentansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorhexansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorheptansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluoroctansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluoroctansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluoroctansulfonsäure-amid	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38407 - 42	TS
Perfluornonansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluordecansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluordecansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluordodecansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 38407 - 42	2011-03
DIN 38407-39	2011-09
DIN 38407-43	2014-10
DIN 38407-9-1	1991-05
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 9377-2	2001-07
DIN EN ISO 9562	2005-02
EN ISO 6468	1997-02

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.A. Dr. Dennis Mo Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

HPC AG
Niederlassung Duisburg
Herrn Domrös
Neumarkt 7-11
47119 Duisburg

Prüfbericht 5042596
Auftrags Nr. 5558952
Kunden Nr. 1443700

Herr Paul Rygol
Telefon +49 2366 305-693
Fax +49 2366 305-611
paul.rygol@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Herten, den 13.11.2020

Ihr Auftrag/Projekt: BV Shamrockpark Nordfläche
Ihr Bestellzeichen: 2205129
Ihr Bestelldatum: 05.11.2020

Prüfzeitraum von 06.11.2020 bis 13.11.2020
erste laufende Probenummer 201126874
Probeneingang am 06.11.2020

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Paul Rygol
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Wasser

Probennummer	201126877	201126878
Bezeichnung	P4K	P7K
Eingangsdatum:	06.11.2020	06.11.2020

Parameter	Einheit			Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Untersuchungsergebnisse :						
Chlorid	mg/l	264	791	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	230	503	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Metalle :						
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	0,008	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,00005	< 0,00005	0,00005	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
AOX	mg/l	0,03	0,06	0,01	DIN EN ISO 9562	HE
KW-Index C10-C40	mg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2	HE
KW-Index C10-C22	mg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2	HE
BTEX Headspace :						
Benzol	µg/l	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
Toluol	µg/l	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
Ethylbenzol	µg/l	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
o-Xylol	µg/l	< 1	< 1	1	DIN 38407-43	HE
m-,p-Xylol	µg/l	< 2	< 2	2	DIN 38407-43	HE
Summe Xylole	µg/l	-	-			HE
Summe BTEX	µg/l	-	-			HE

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		201126877	201126878			
Bezeichnung		P4K	P7K			
PAK(EPA) :						
Naphthalin	µg/l	< 0,01	0,15	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,04	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	< 0,01	12	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	< 0,01	0,39	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	< 0,01	0,02	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthen	µg/l	< 0,01	0,04	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	0,03	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	-	12,68			HE
PCB :						
PCB 28	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 52	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 101	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 153	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 138	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
PCB 180	µg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	EN ISO 6468	HE
Summe PCB (DIN)	µg/l	-	-			HE

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Probennummer		201126877	201126878			
Bezeichnung		P4K	P7K			
PFT :						
Perfluorbutansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorbutansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorpentansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorhexansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorhexansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluorheptansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluoroctansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluoroctansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluoroctansulfonsäure-amid	µg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38407 - 42	TS
Perfluornonansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluordecansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluordecansulfonsäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS
Perfluordodecansäure	µg/l	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN 38407 - 42	TS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Wasser

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

SGS INSTITUT FRESENIUS

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Wasser

Probennummer	201126877	201126878
Bezeichnung	P4K	P7K
Eingangsdatum:	06.11.2020	06.11.2020

Parameter	Einheit			Bestimmungs-grenze	Methode	Lab
Gase in Wasser :						
Methan	mg/l	< 0,01	0,25	0,01	DIN 38407-9-1	DD

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 38407 - 42	2011-03
DIN 38407-39	2011-09
DIN 38407-43	2014-10
DIN 38407-9-1	1991-05
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 9377-2	2001-07
DIN EN ISO 9562	2005-02
EN ISO 6468	1997-02

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 13.11.2020 i.V. Paul Rygol Customer Service.
Freigegeben: 13.11.2020 i.V. Dr. Raymund Dressler Customer Service.

Anhang 5. Kampfmittelauskünfte

5.1. Schreiben der Stadt Herne, Fachbereich Öffentliche Ordnung, vom 20.11.2019 (2 Seiten)

5.2. Schreiben der Stadt Herne, Fachbereich Öffentliche Ordnung, vom 02.06.2020 (2 Seiten)

5.3. Schreiben der Stadt Herne, Fachbereich Öffentliche Ordnung, vom 17.09.2020 (6 Seiten)

HPC Duisburg
Eingegangen:
26. Nov. 2019
an:
gez:

Stadt Herne
Mit Grün. Mit Wasser. Mittendrin.

HPC AG
z. Hd. Herrn Matthias Uchtmann
Neumarkt 7 – 11
47119 Duisburg

Fachbereich
Öffentliche Ordnung

Verwaltungsgebäude
Berliner Platz 9
44623 Herne

Zimmer: 2.30
Auskunft erteilt: Herr Urban

Telefon: 02323 16- 2757
Telefax: 02323 16- 12339279
Mobil: 0172 - 2323406
E-Mail: Kami@herne.de

Internet: www.herne.de

Ihr Schreiben vom: 31.10.2019 per E-Mail

Mein Zeichen: 44/1

Kami Nr. 732

20.11.2019

Kampfmittelbeseitigung

hier: Grenzweg/Brunnenstr., Herne

Sehr geehrter Herr Uchtmann,

gegen das Vorhaben bestehen aus Sicht der Kampfmittelbeseitigung keine Bedenken.

Das Vorhaben liegt in einem Bombenabwurfgebiet.

Vermutliche Bombenblindgänger-Einschlagstellen sind bei den Luftbildauswertungen für die Bereiche der Vorhaben nicht erkannt worden.

Aufgrund der im Rahmen der Luftbildauswertungen festgestellten Dichte der Bombenabwürfe und der Tatsache, dass die vorhandenen Luftbilder nicht immer den letzten Stand der Bombenangriffe darstellen und auch nicht alle Angriffe bildlich erfasst wurden, sind aus Gründen der öffentlichen Sicherheit und Ordnung folgende Hinweise zu beachten:

1. Die ausgehobene Baugrube bzw. die für die Bebauung vorgesehene Fläche kann vor der Fortführung aller weiteren Arbeiten durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe der Bezirksregierung Arnsberg systematisch nach Kampfmitteln abgesucht werden. Zur Koordinierung dieser Sucharbeit sowie Ihrer Bauarbeiten ist es empfehlenswert, dem Fachbereich Öffentliche Ordnung den Fertigstellungstermin der Baugrube 5 Werktage vorher unter der Rufnummer 02323/16-2757, 02323/16-2324 oder 02323/16-2753 mitzuteilen.

Die Fortführung der Bauarbeiten kann erst nach Freigabe durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe der Bezirksregierung Arnsberg erfolgen.

2. Werden bei Durchführung des Bauvorhabens außergewöhnliche Verfärbungen des Erdaushubes oder verdächtige Gegenstände festgestellt, sollten die Arbeiten sofort eingestellt und der Fachbereich Öffentliche Ordnung unter der Rufnummer 02323/16-2757, 02323/16-2324 oder 02323/16-2753 verständigt werden.

Die Beachtung meiner Hinweise wird dringend empfohlen, weil nur mit einer Sondierung nach Kampfmitteln eine wahrscheinliche Kampfmittelfreiheit des gesamten Vorhabens zu gewährleisten ist.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

(Urban)

Stadt Herne
Mit Grün. Mit Wasser. Mittendrin.

Fachbereich
Öffentliche Ordnung

51/2
Fachbereich Umwelt und Stadtplanung
z. Hd. Frau Sabine Hentschel

Verwaltungsgebäude
Berliner Platz 9
44623 Herne

Zimmer: 2.30
Auskunft erteilt: Herr Urban

Telefon: 02323 16- 2757
Telefax: 02323 16- 12339279
Mobil: 0172 - 2323406
E-Mail: Kami@herne.de

Internet: www.herne.de

Ihr Schreiben vom: 17.03.2020 per E-Mail | Mein Zeichen: 44/1 | 02.06.2020

Kami Nr. 732

Kampfmittelbeseitigung

hier: BP 262, Herne

Sehr geehrte Frau Hentschel,

gegen das Vorhaben bestehen aus Sicht der Kampfmittelbeseitigung keine Bedenken.

Das Vorhaben liegt in einem Bombenabwurfgebiet.

Vermutliche Bombenblindgänger-Einschlagstellen sind bei den Luftbildauswertungen für die Bereiche der Vorhaben nicht erkannt worden.

Aufgrund der im Rahmen der Luftbildauswertungen festgestellten Dichte der Bombenabwürfe und der Tatsache, dass die vorhandenen Luftbilder nicht immer den letzten Stand der Bombenangriffe darstellen und auch nicht alle Angriffe bildlich erfasst wurden, sind aus Gründen der öffentlichen Sicherheit und Ordnung folgende Hinweise zu beachten:

1. Die ausgehobene Baugrube bzw. die für die Bebauung vorgesehene Fläche kann vor der Fortführung aller weiteren Arbeiten durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe der Bezirksregierung Arnsberg systematisch nach Kampfmitteln abgesucht werden. Zur Koordinierung dieser Sucharbeit sowie Ihrer Bauarbeiten ist es empfehlenswert, dem Fachbereich Öffentliche Ordnung den Fertigstellungstermin der Baugrube 5 Werktage vorher unter der Rufnummer 02323/16-2757, 02323/16-2324 oder 02323/16-2753 mitzuteilen.

Bankverbindung:
Herner Sparkasse
IBAN: DE69 4325 0030 0001 0002 23
BIC: WELADED1HRN

Die Fortführung der Bauarbeiten kann erst nach Freigabe durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe der Bezirksregierung Arnsberg erfolgen.

2. Werden bei Durchführung des Bauvorhabens außergewöhnliche Verfärbungen des Erdaushubes oder verdächtige Gegenstände festgestellt, sollten die Arbeiten sofort eingestellt und der Fachbereich Öffentliche Ordnung unter der Rufnummer 02323/16-2757, 02323/16-2324 oder 02323/16-2753 verständigt werden.

Die Beachtung meiner Hinweise wird dringend empfohlen, weil nur mit einer Sondierung nach Kampfmitteln eine wahrscheinliche Kampfmittelfreiheit des gesamten Vorhabens zu gewährleisten ist.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

(Urban)

Stadt Herne
Mit Grün. Mit Wasser. Mittendrin.

Fachbereich
Öffentliche Ordnung

Geoservice
Jan Hollenstein
Krantzstr. 7, Halle 31
52070 Aachen

Verwaltungsgebäude
Berliner Platz 9
44623 Herne

Zimmer: 2.30
Auskunft erteilt: Herr Przybylski

Telefon: 02323 16- 2324
Telefax: 02323 16- 12339279
Mobil: 0172 - 2323406
E-Mail: Kami@herne.de

Internet: www.herne.de

Ihr Schreiben vom:

Mein Zeichen: 44/1

Kami Nr. 732, 90

17.09.2020

Kampfmittelbeseitigung, Überprüfung mittels Bohrlochdetektion

Hier: Herne, Shamrockpark, Brunnenstr. 92,

Sehr geehrter Herr Hollenstein,

am 03.09.2020 wurde auf der o. g. Räumstelle von der Firma Schollenberger Kampfmittelbergung GmbH eine geomagnetische Bohrlochsondierung durchgeführt.

Ein Bohrloch-Lageplan ist beigefügt.

Die Auswertung der Messdaten erfolgte durch den KBD-WL und erbrachte die in der beigefügten Übersicht zusammengestellten Ergebnisse.

An einem der sechs verschiedenen Bohrpunkten wurden verdächtige magnetische Signale festgestellt. Diese sind als Verdachtsmomente für eine Belastung des Untergrundes durch Kampfmittel/ Bomben-Blindgänger einzustufen. Eine Klärung der Signalursache ist daher vor Beginn der geplanten Maßnahmen unbedingt erforderlich. Informationen die zur Klärung beitragen könnten, sollten möglichst umgehend dem KBD-WL mitgeteilt werden. Die weitere Vorgehensweise zur Überprüfung der Verdachtsmomente ist mit dem Fachbereich Öffentliche Ordnung abzustimmen.

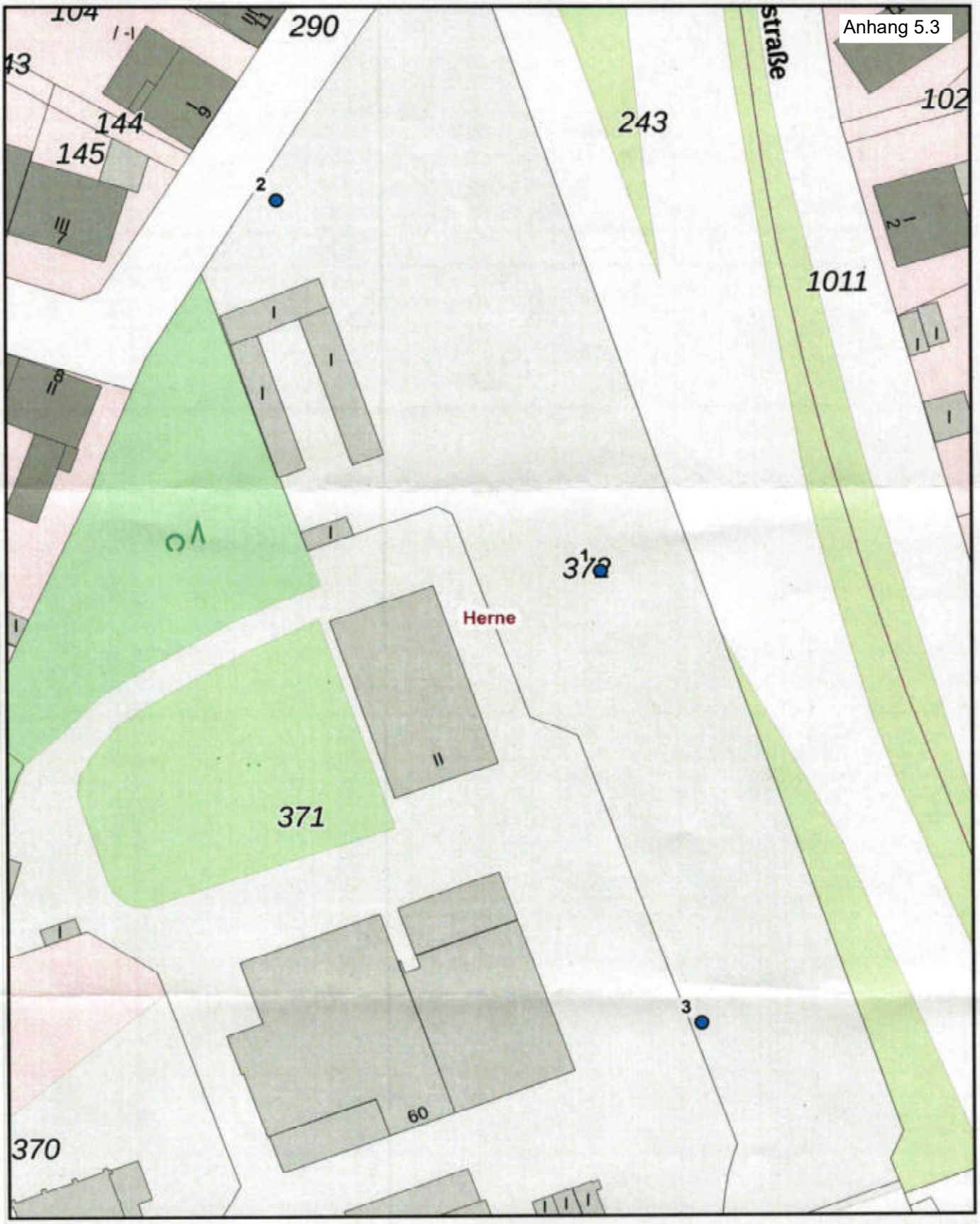
Hinweis zur Ergebnisübersicht: Aufgrund von ferromagnetischer Störfelder ist ein Teil der Messdaten nicht eindeutig auswertbar, so dass hier keine Aussagen über möglicherweise im Untergrund vorhandene Kampfmittel getroffen werden können. Daher sind vor Beginn der geplanten Maßnahmen ggf. weitere Sicherheitsprüfungen zu empfehlen.

Eine solche zusätzliche Überprüfung wäre z. B. ein mit gebotener Vorsicht durchgeführtes Vorschachten in den Bereichen mit nicht auswertbaren Messdaten. Werden bei Durchführung der Arbeiten außergewöhnliche Verfärbungen des Erdbereiches oder verdächtige Gegenstände festgestellt, sollten die Arbeiten sofort eingestellt und der Fachbereich Öffentliche Ordnung unter der Rufnummer 02323 16-2757 oder 02323 16-2324 verständigt werden.

Für Ihr Verständnis und Ihre Mitarbeit bei der Kampfmittelräumung im Stadtgebiet möchte ich mich schon heute bei Ihnen recht herzlich bedanken.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

(Przybylski)



Bezirksregierung Arnsberg

59-06-36493-DA-001-BL

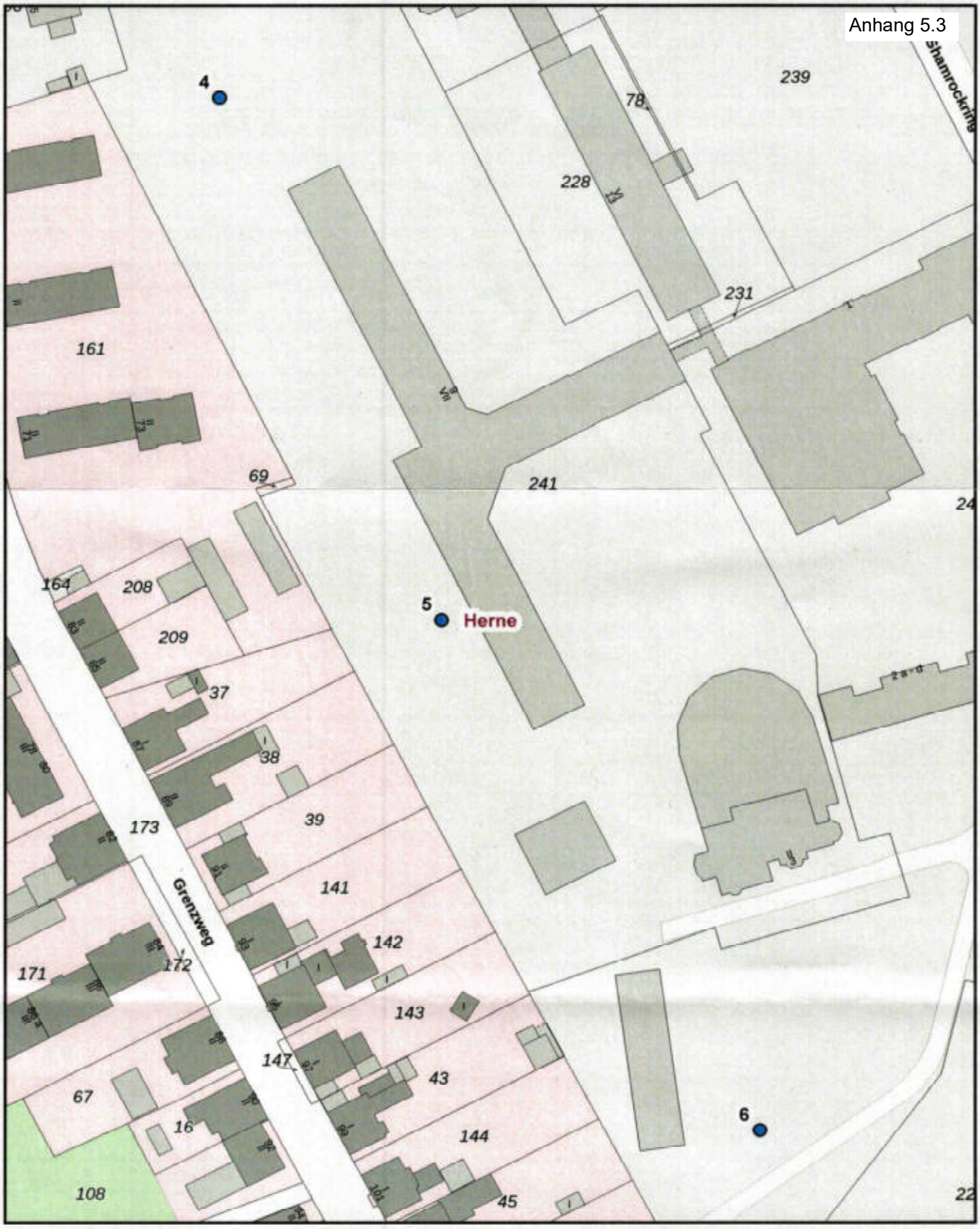
Herausgeber:
Bezirksregierung Arnsberg
Kampfmittelbeseitigungsdienst
Westfalen-Lippe
In der Krone 31
58099 Hagen

Maßstab: 1:750

Bohrlochsondierung vom 03.09.2020

● Ansatzpunkt der Sondierbohrung

Ergebnisse der Bohrlochdetektion am 03.09.2020, durchgeführt von Fa. Schollenberger Kampfmittelbergung GmbH; Herne, Brunnenstr. 92 (Az. 59-06-36493-DA-001-BL)		
Bl. Nr.	Bl.-Tiefe	Bemerkung
1	9m	oberhalb 1m Tiefe: Messdaten nicht auswertbar; unterhalb 1m Tiefe: keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt
2	7m	oberhalb 1m Tiefe: Messdaten nicht auswertbar; unterhalb 1m Tiefe: keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt
3	7m	keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt



Bezirksregierung Arnsberg	**Herausgeber:** Bezirksregierung Arnsberg Kampfmittelbeseitigungsdienst Westfalen-Lippe In der Krone 31 58099 Hagen	**Bohrlochsondierung vom 03.09.2020** ● Ansatzpunkt der Sondierbohrung
59-06-36404-DA-001-BL		
	Maßstab: 1:1.250	

Ergebnisse der Bohrlochdetektion am 03.09.2020, durchgeführt von Fa. Schollenberger Kampfmittelbergung GmbH; Herne, Brunnenstr. 92 (Az. 59-06-36404-DA-001-BL)		
Bl. Nr.	Bl.-Tiefe	Bemerkung
4	8m	keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt
5	11m	**Signal in ca. 2,75m Tiefe: Ursache klären !** (feststellender Bodeneingriff nur durch den KBD-WL !)
6	7m	oberhalb 2m Tiefe: Messdaten nicht auswertbar; unterhalb 2m Tiefe: keine Hinweise auf Bomben-Blindgänger festgestellt

Anhang 6. Altlastenauskunft

6.1. Schreiben der Stadt Herne, Fachbereich Vermessung und Kataster Team Bodenverkehr, vom 13.11.2017 (3 Seiten)

Stadt Herne
Mit Grün. Mit Wasser. Mittendrin.

Der Oberbürgermeister

Fachbereich
Vermessung und Kataster
Team **Bodenverkehr**

Technisches Rathaus
Langekampstraße 36
44652 Herne

Zimmer: B.106 / B.104
Auskunft erteilen:
Herr Schmid / Frau Schmidt

Telefon: 0 23 23 / 16 - 46 50 / - 46 49
Telefax: 0 23 23 / 16 - 12 33 46 50

E-Mail: sammelanfrage@herne.de

Internet: www.sammelanfrage.herne.de
www.herne.de

Geschäftsbereich Management Nachbergbau
Eingang 15. Nov. 2017

RAG Montan Immobilien GmbH
z. Hd. Herrn Thomas Beermann
Im Welterbe 1 – 8
45141 Essen

RAG Montan Immobilien GmbH
Eing 15. [illegible] 2017
MN-LEK

Ihr Schreiben vom	Ihr Zeichen	Mein Zeichen	Tag
26.10.2017		52/2-SPM-87/17	13.11.2017

Auskunftsersuchen zu Stadtplanungsmaßnahmen

Grundstück in Herne, **Brunnenstraße 60 / Shamrockring 1, 2 a - 2 d, 4, 4 a, 10, 11 / Grenzweg**
Gemarkung: **Herne**
Flur: **1** Flurstücke: **76, 80, 190, 237, 240**
Flur: **2** Flurstücke: **89, 90, 91, 147, 253, 370, 371, 372**
Flur: **4** Flurstücke: **616, 724, 927**

Zu Ihrem Antrag / Ihrer Anfrage wird wie folgt Stellung genommen:

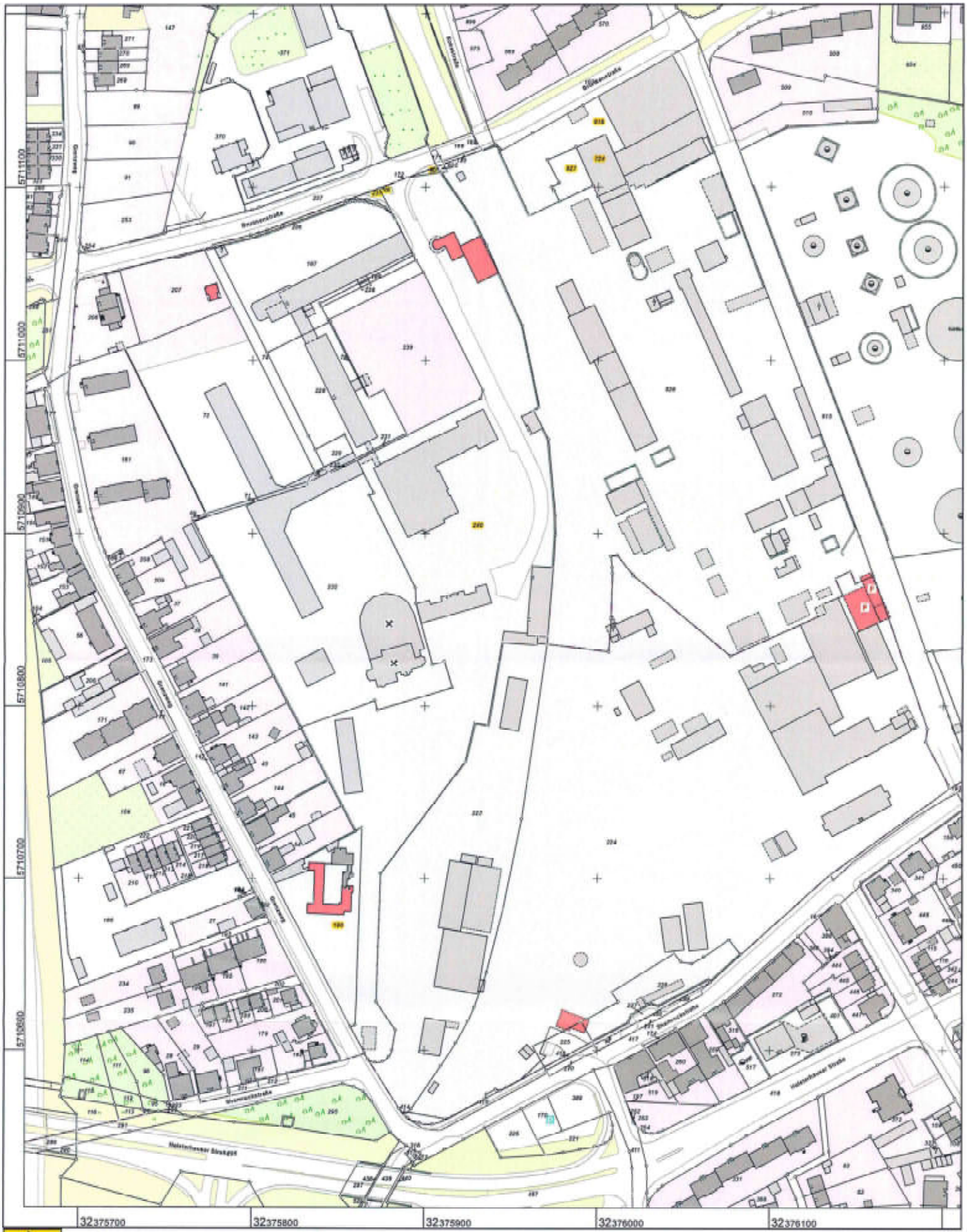
1. Die Flurstücke Gemarkung Herne, Flur 2, Flurstücke 89, 90, 91, 147, 253, 370, 371, 372 liegen im Bereich der im Altlastenkataster der Stadt Herne verzeichneten Fläche "460113.1 Zeche Shamrock I/II Kokerei Brunnenstraße". Bei Untersuchungen des Grundwassers in der Kreide wurden Belastungen mit PAK und BTEX festgestellt.

   Die Flurstücke Gemarkung Herne, Flur 1, Flurstücke 76, 80, 190, 237, 240 liegen im Bereich der im Altlastenkataster der Stadt Herne verzeichneten Fläche "460113.0 Zeche Shamrock I/II". Eine Verdachtsbewertung ist noch nicht erfolgt.

   Die Flurstücke Gemarkung Herne, Flur 4, Flurstücke 616, 724, 927 liegen im Bereich der im Altlastenkataster der Stadt Herne verzeichneten Fläche "460113.3 Zeche Shamrock I/II Kokerei Courrièresstraße". Es wurden Belastungen des Kreide-Grundwassers mit Diethylether, BTEX und PAK festgestellt. Es findet eine Sicherung des Grundwasserabstroms statt.

   Des Weiteren existiert die Eintragung "KGK 5059 Tankstelle".

Im Auftrag
(Schmid)
Dipl.-Ing.



Stadt Herne
Katasteramt
Richard-Wagner-Straße 10
44651 Herne

Maßstab 1 : 2000

20 40 60 80 100 Meter

© Stadt Herne

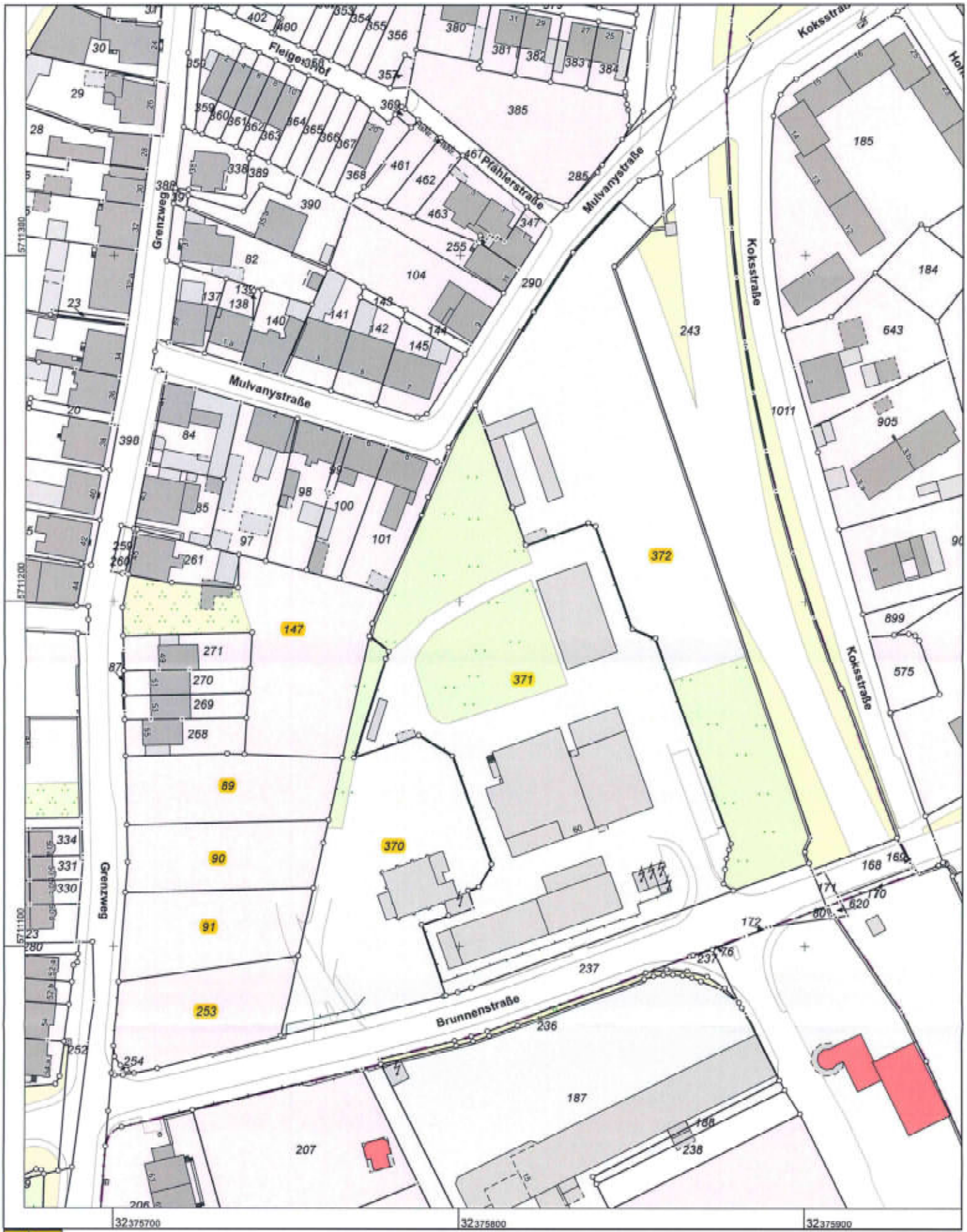
Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Flurkarte NRW 1:2000

Flurstück: 240
Flur: 1
Gemarkung: Herne
Shamrockring 2 c, Herne u.a.

Erstellt: 26.09.2017
Zeichen:

Anhang 6.1



Stadt Herne
Katasteramt
Richard-Wagner-Straße 10
44651 Herne

Maßstab 1 : 1000

10 20 30 40 50 Meter

© Stadt Herne

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Flurkarte NRW 1:1000

Flurstück: 371
Flur: 2
Gemarkung: Herne
Brunnenstraße 60, Herne

Erstellt: 26.09.2017
Zeichen:

Anhang 6.1