

Ahlenberg Ingenieure GmbH · Am Ossenbrink 40 · 58313 Herdecke

Stadt Dortmund
Stadtentwässerung
70/2-1-2
Sunderweg 86
44147 Dortmund

Sachbearbeiter: Herr Deutsch
Durchwahl: 02330/8009-26
Fax-Nr.: 02330/8009-80
E-Mail: deutsch@ahlenberg.de

Datum: 20. Februar 2025
Kürzel: Sro/Deu.b27
Bearb.-Nr.: C2/20301B

Im Schriftwechsel bitte Bearb.-Nr. angeben!

Rahmenvertrag Baugrunduntersuchungen, Los 1, L326/22
Baumaßnahme Pläßstraße/Tiewinkel
Kanalerneuerung in 44319 Dortmund
(Auftrags-Nr. 74000196)

- Ergänzende chemische Untersuchungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) -

1. Veranlassung

Die Stadt Dortmund (Stadtentwässerung) plant im Bereich der Husener Straße Haus-Nr. 27, auf einer unbebauten Grünfläche östlich (Flur 01, Flurstück 1230) sowie nördlich (Flur 01, Flurstück 1240) der Husener Straße Haus-Nr. 27, in der Straße „Töllenkamp“ Haus-Nr. 8 bis Haus-Nr. 12, in der Straße „Schüttersort“ Haus-Nr. 2 bis Haus-Nr. 16, in der Pläßstraße Haus-Nr. 69 bis Haus-Nr. 81, in der Straße „Tiewinkel“ sowie in der Straße „Im Ostfeld“ vom „Tiewinkel“ bis zur Kreuzung mit der Husener Straße, Gemarkung Kurl-Husen in 44319 Dortmund die Erneuerung von Entwässerungskanälen. Die Baumaßnahmen sollen teilweise in offener Bauweise sowie als Rohrvortrieb durchgeführt werden. Zur Unterstützung der weiteren Planungen wurden seitens der Ahlenberg Ingenieure GmbH mehrere Baugrunduntersuchungen zur Feststellung der Untergrundverhältnisse einschließlich chemischer Deklarationsanalysen im geplanten Baubereich durchgeführt. Die erstellten Gutachten bzw. Berichte wurde der Stadtentwässerung Dortmund im Oktober und November 2018, Januar und Februar 2019 sowie Juni und August 2020 überreicht.

Die Ahlenberg Ingenieure GmbH wurde mit dem Auftragsschreiben vom 28.10.2024 von der Stadtentwässerung Dortmund mit der chemischen Nachuntersuchung gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) 2021 beauftragt.

2. Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung wurden von der Ahlenberg Ingenieure GmbH folgende Unterlagen verwendet:

- [1] Gutachten g08b „Pläßstraße/Tiewinkel Kanalerneuerung“ mit Anlagen, Ahlenberg Ingenieure GmbH, 12.10.2018, Bearb.-Nr. B7/18509
- [2] Gutachten g08c „Pläßstraße/Tiewinkel Kanalerneuerung“ mit Anlagen, Ahlenberg Ingenieure GmbH, 17.10.2018, Bearb.-Nr. B7/18509
- [3] Gutachten g08a „Pläßstraße/Tiewinkel Kanalerneuerung“ mit Anlagen, Ahlenberg Ingenieure GmbH, 06.11.2018, Bearb.-Nr. B7/18509
- [4] Bericht b01 „Kanalerneuerung Pläßstraße/Tiewinkel“ mit Anlagen, Ahlenberg Ingenieure GmbH, 11.01.2019, Bearb.-Nr. B7/18509
- [5] Bericht b02 „Kanalerneuerung Pläßstraße/Tiewinkel“ mit Anlagen, Ahlenberg Ingenieure GmbH, 20.02.2019, Bearb.-Nr. B7/18509
- [6] Gutachten g08b1 „Pläßstraße/Tiewinkel Kanalerneuerung“ mit Anlagen, Ahlenberg Ingenieure GmbH, 10.06.2020, Bearb.-Nr. B7/18509
- [7] Bericht b03 „Kanalerneuerung Pläßstraße/Tiewinkel“ mit Anlagen, Ahlenberg Ingenieure GmbH, 20.08.2020, Bearb.-Nr. B7/18509

3. Felduntersuchungen

Zur Ermittlung der Schichtenfolge und zur Gewinnung von Bodenproben wurden seitens der Ahlenberg Ingenieure GmbH unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten vom 29.10.2024, 31.10.2024, 11.11.2024 und 25.11.2024 insgesamt 17 Kleinrammbohrungen (KRB) bis in eine Tiefe von 0,6 – 5,0 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Das Probenmaterial wurde von Mitarbeitern der Ahlenberg Ingenieure GmbH hinsichtlich geotechnischer Belange und organoleptischer Auffälligkeiten beurteilt.

Die Lage der Sondieransatzpunkte kann dem Lageplan, Anlage 1 entnommen werden. Die Ergebnisse der Felduntersuchungen sind zusammen mit der zugehörigen Zeichenerklärung in Form von Schichtprofilen in der Sammelanlage 3 dargestellt.

Die Höhen der Sondieransatzpunkte wurden mittels GPS-Gerät eingemessen. Demnach liegen die Sondieransatzpunkte zwischen +63,64 m ü. NHN (KRB 32a) und +67,88 m ü. NHN (KRB 13a).

4. Schichtenfolge

Nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung mittels Kleinrammbohrungen ergibt sich folgender Schichtenaufbau:

Die oberste Bodenschicht im Untersuchungsbereich der Kleinrammbohrungen KRB 2a, 4a, 6a, 8a und 10a besteht aus einem 0,15 – 0,70 m dicken aufgefüllten Oberboden mit Wurzel-, teilweise Asche- und Ziegelresten. Unterhalb davon stehen 0,20 – 0,35 m dicke, aufgefüllte Böden aus teilweise Sand, Schluff, Bauschutt-, Ascheresten und Mineralgemisch an. Anschließend folgt bei der KRB 4, 6a, 8a und 10a ein gewachsener, feinsandiger, schwach toniger, teilweise schwach organischer und humoser Schluff bis zur Endtiefe der Kleinrammbohrungen in 0,6 – 3,0 m Tiefe unter GOK. Im Untersuchungsbereich der KRB 12a, 13a und 16a besteht die oberste Bodenschicht aus einer 0,04 – 0,09 m dicken Schwarzdecke. Unterhalb davon folgen 0,56 – 1,26 m dicke Tragschicht-Auffüllungen aus teilweise Schlacke-, Asche-, Bauschuttresten, Sandstein-, Tonsteinstücken und Schluff. Bis zu einer Tiefe von 3,6 – 4,7 m unter GOK steht ein gewachsener, feinsandiger, teilweise kalkhaltiger und toniger Schluff an. Abschließend folgt ein stark verwitterter bis verwitterter, kalkhaltiger Mergelstein bis in eine Tiefe von 4,0 – 5,0 m unter GOK. Im Untersuchungsbereich der KRB 18a und 20a steht zunächst ein aufgefüllter Oberboden mit vereinzelt Ziegelresten sowie Wurzelresten an. Unterlagert wird diese Schicht von 0,40 – 0,55 m dicken gemischtkörnigen Auffüllungen aus teilweise Bauschutt-, Ziegel-, Ascheresten und Schluff. Unterhalb davon wurde ein gewachsener, feinsandiger, teilweise kalkhaltiger und toniger Schluff bis in eine Tiefe von 4,4 m unter GOK angetroffen. Abschließend folgt ein stark verwitterter bis verwitterter, kalkhaltiger Mergelstein bis in 4,7 – 4,8 m unter GOK. In der untersuchten Fläche der KRB 23a und 25a wurden unterhalb einer 0,10 – 0,15 m dicken Deckschicht aus Oberboden mit teilweise Bauschuttresten gemischtkörnige Auffüllungen aus Schluff und teilweise Bauschutt-, Schlacke-, Asche- und Ziegelresten bis in eine Tiefe von 2,1 – 3,0 m Tiefe unter GOK angetroffen. Unterhalb davon folgt ebenfalls ein gewachsener Schluff bis in eine Tiefe von 4,0 – 5,0 m unter GOK. Im Untersuchungsbereich der

KRB 27a überlagert eine 0,04 m dicke Schwarzdecke sandige Auffüllungen mit Asche-, Schlacke-, Bauschuttresten und Flotationsschlamm, die bis in eine Tiefe von 1,5 m unter GOK anstehen. Unterhalb davon folgt ein gewachsener feinsandiger und teilweise kalkhaltiger Schluff bis in eine Tiefe von 4,0 m unter GOK. Im Untersuchungsbereich der KRB 29a und 32a wurde zunächst ein aufgefüllter Oberboden mit Wurzel-, teilweise Bauschutt- und Ascheresten bis in eine Tiefe von 0,2 – 0,6 m unter GOK angetroffen. Anschließend folgen gemischtkörnige Auffüllungen aus teilweise Bauschutt-, Asche-, Beton-, Schlackeresten, Feinsand sowie Schluff bis in eine Tiefe von 1,7 – 2,5 m. Bis zur Endtiefe in 4,0 m unter GOK steht ein gewachsener Schluff an. In der untersuchten Fläche der KRB 34a und 36a besteht die oberste Bodenschicht aus einer 0,04 – 0,08 m dicken Schwarzdecke. Anschließend folgen 0,54 – 0,62 m dicke Tragschicht-Auffüllungen aus teilweise Schlacke-, Asche-, Granulatresten, Sandsteinstücken, Mineralgemisch und Schluff. Unterhalb davon steht ein gewachsener Schluff bis in eine Tiefe von 1,7 – 3,2 m an. Abschließend wurde ein stark verwitterter bis verwitterter Mergelstein bis zur Endtiefe in 3,5 – 4,0 m unter GOK angetroffen.

5. Analyseumfang und -ergebnisse

Für die Nachuntersuchung gemäß EBV 2021 wurden von den entnommenen Bodenproben repräsentative Einzelproben gemäß Mischplan in Sammelanlage 4 zu 18 Mischproben (MP 1 bis MP 18) zusammengefasst. Die Mischprobe MP 1 repräsentiert den aufgefüllten Oberboden der KRB 2a, 4a, 6a und 8a, die MP 2 den aufgefüllten Boden aus teilweise Sand, Schluff, Bauschutt-, Ascheresten und Mineralgemisch der KRB 2a, 4a, 6a und 8a, die MP 3 den gewachsenen Schluff der KRB 4a, 6a und 8a, die MP 4 die schluffigen Auffüllungen mit vereinzelt Ziegelresten der KRB 10a, die MP 5 die Tragschicht-Auffüllungen aus teilweise Schlacke-, Asche-, Bauschuttresten, Sandstein-, Tonsteinstücken und Schluff der KRB 12a und 13a, die MP 6 den gewachsenen Boden aus Schluff und Mergelstein der KRB 10a, 12a und 13a, die MP 7 die Tragschicht-Auffüllungen aus Schlacke-, Asche- und Bauschuttresten der KRB 16a, die MP 8 den aufgefüllten Oberboden mit vereinzelt Ziegelresten der KRB 18a und 20a, die MP 9 die gemischtkörnigen Auffüllungen aus teilweise Bauschutt-, Ziegel-, Ascheresten und Schluff der KRB 18a und 20a, die MP 10 den gewachsenen Schluff und Mergelstein der KRB 16a, 18a und 20a, die MP 11 die gemischtkörnigen Auffüllungen aus teilweise Schluff, Bauschutt-, Schlacke-, Asche- und Ziegelresten der KRB 23a und 25a,

die MP 12 den gewachsenen Schluff der KRB 23a und 25a, die MP 13 die sandigen Auffüllungen aus Asche-, Schlacke-, Bauschuttresten und Flotationsschlamm der KRB 27a, die MP 14 den gewachsenen Schluff der KRB 27a, die MP 15 die gemischt-körnigen Auffüllungen aus teilweise Bauschutt-, Asche-, Schlackeresten, Schluff und Feinsand der KRB 29a und 32a, die MP 16 den gewachsenen Schluff der KRB 29a und 32a, die MP 17 die Tragschicht-Auffüllungen aus teilweise Schlacke-, Asche-, Granulat-, Betonresten, Sandsteinstücken, Mineralgemisch und Schluff der KRB 34a und 36a und die MP 18 den gewachsenen Schluff und Mergelstein der KRB 34a und 36a.

Die ausgewählten Einzelproben wurden zwecks Mischprobenbildung und zur Durchführung der chemischen Analysen an die AGROLAB Umwelt GmbH, Kiel, überstellt. Die Mischproben MP 1, MP 3, MP 4, MP 6, MP 8, MP 10, MP 12, MP 14 MP 16 und MP 18 wurden auf den Parameterumfang BM-0* gemäß EBV 2021, Anlage 1, Tabelle 3 (Gesamtfraktion, TOC konv. und Schüttelversuch) untersucht. Die Mischproben MP 2, MP 4, MP 5, MP 7, MP 9, MP 11, MP 13, MP 15 und MP 17 wurden auf den Parameterumfang BM-F0*-F3 (Gesamtfraktion, TOC konv. und Schüttelversuch) analysiert.

Die Analysedaten sind in der beigefügten Sammelanlage 4 zusammengestellt. Gemäß der EBV-Untersuchungen weist der aufgefüllte Boden der Mischprobe MP 2, die gemischtkörnigen Auffüllungen der MP 11 und der MP 15 mit 10,0 – 25,0 mg/kg einen erhöhten Wert von PAK im Feststoff auf, wodurch diese Bodenmaterialien in den Materialwert BM-F3 eingeordnet werden. Bei dem gewachsenen Schluff der MP 3, den schluffigen Auffüllungen der MP 4 und dem gewachsenen Boden (Schluff, Mergel) der MP 18 wurden mit 0,35 – 0,74 µg/l leicht erhöhte Werte von PAK im Eluat festgestellt, weshalb hier die Einstufung in den Materialwert BM-F1 erfolgt. Die Tragschicht-Auffüllungen der MP 5 weisen mit 1,6 µg/l ebenfalls einen erhöhten Wert von PAK im Eluat auf, wodurch die Einordnung in den Materialwert BM-F2 erfolgt. Die Tragschicht-Auffüllungen der MP 7, die sandigen Auffüllungen der MP 13 und die Tragschicht-Auffüllungen der MP 17 weisen mit 31,0 – 110,0 mg/kg erhöhte Werte von PAK im Feststoff auf, weshalb diese Bodenmaterialien in den Materialwert > BM-F3 eingestuft werden. Der aufgefüllte Oberboden der MP 1 und MP 8, der gewachsene Boden aus Schluff und Mergelstein der MP 6, MP 10, MP 12, MP 14 und MP 16 sowie die gemischtkörnigen Auffüllungen der MP 9 sind chemisch unauffällig, weshalb hier die Einstufung in den Materialwert BM-0* bzw. BM-F0* erfolgt. Die Mischproben MP 1 und MP 8 wurden gemäß Fußnote 3 der EBV-Auswertetabelle (Sammelanlage 4) beurteilt. Bei der

Bewertung der Materialwerte der MP 1, MP 4, MP 6, MP 7 und MP 14 wurde der Parameter elektrische Leitfähigkeit als stoffspezifischer Orientierungswert nicht berücksichtigt. Außerdem wurde der Parameter TOC (gesamter organischer Kohlenstoff), als natürlicher Bestandteil von Oberböden, bei der Bestimmung der Materialwerte der MP 1, MP 2, MP 8 und MP 11 nicht berücksichtigt.

Die Auswertung der Analysedaten gemäß EBV (2021), Anlage 1, Tabelle 3 führt zu folgender Einstufung:

Tabelle 1 Materialwerte gemäß EBV (2021)

Mischprobe	KRB	Materialwert Boden
MP 1 (aufgefüllter Oberboden)	2a, 4a, 6a, 8a	BM-0* [–] ¹⁾²⁾
MP 2 (aufgefüllter Boden aus teilw. Sand, Schluff, Bauschutt-, Ascheresten, Mineralgemisch)	2a, 4a, 6a, 8a	BM-F3 [PAK im Feststoff]
MP 3 (gewachsener Schluff)	4a, 6a, 8a	BM-F1 [PAK im Eluat]
MP 4 (schluffige Auffüllungen, vereinz. Ziegelreste)	10a	BM-F1 [PAK im Eluat]
MP 5 (Tragschicht-Auffüllungen aus teilw. Schlacke-, Asche-, Bauschuttresten, Sandstein-, Tonsteinstücken, Schluff)	12a, 13a	BM-F2 [PAK im Eluat]
MP 6 (gewachsener Boden aus Schluff, Mergelstein)	10a, 12a, 13a	BM-0* [–]
MP 7 (Tragschicht-Auffüllungen aus Schlacke-, Asche-, Bauschuttresten)	16a	> BM-F3 [PAK im Feststoff] ¹⁾
MP 8 (aufgefüllter Oberboden, vereinz. Ziegelreste)	18a, 20a	BM-0* [–] ²⁾
MP 9 (gemischtkörnige Auffüllungen aus teilw. Bauschutt-, Ziegel-, Ascheresten, Schluff)	18a, 20a	BM-F0* [–]
MP 10 (gewachsener Schluff, Mergelstein)	16a, 18a, 20a	BM-0* [–]

Mischprobe	KRB	Materialwert Boden
MP 11 (gemischtkörnige Auffüllungen aus teilw. Schluff, Bauschutt-, Schlacke-, Asche-, Ziegelresten)	23a, 25a	BM-F3 [Blei, Zink, PAK im Feststoff]
MP 12 (gewachsener Schluff)	23a, 25a	BM-0* [–]
MP 13 (sandige Auffüllungen aus Asche-, Schlacke-, Bauschuttresten, Flotationsschlamm)	27a	> BM-F3 [PAK im Feststoff]
MP 14 (gewachsener Schluff)	27a	BM-0* [–] ¹⁾
MP 15 (gemischtkörnige Auffüllungen aus teilw. Bauschutt-, Asche-, Schlackeresten, Schluff, Feinsand)	29a, 32a	BM-F3 [PAK im Feststoff]
MP 16 (gewachsener Schluff)	29a, 32a	BM-0* [–]
MP 17 (Tragschicht-Auffüllungen aus teilw. Schlacke-, Asche-, Granulat-, Betonresten, Sandsteinstücken, Mineralgemisch, Schluff)	34a, 36a	> BM-F3 [PAK im Feststoff]
MP 18 (gewachsener Schluff, Mergelstein)	34a, 36a	BM-F1 [PAK im Eluat]

In der Tabelle bedeutet:

[...]einstufungsrelevante Parameter

- 1) Bewertung des Materialwertes ohne die Berücksichtigung des stoffspezifischen Orientierungswertes elektrische Leitfähigkeit.
- 2) Ohne Berücksichtigung des Parameters TOC.

Der aufgefüllte Oberboden der MP 1 und MP 8, der gewachsene Boden aus Schluff und Mergelstein der MP 6, MP 10, MP 12, MP 14, MP 16 sowie die gemischtkörnigen Auffüllungen der MP 9, die in den Materialwert BM-0* bzw. BM-F0* eingestuft wurden, können aus bodenanalytischer Sicht gemäß EBV 2021 wiederverwendet werden.

Der aufgefüllte Boden der MP 2 sowie die gemischtkörnigen Auffüllungen der MP 11 und MP 15, die in den Materialwert BM-F3 eingeordnet wurden, können nur unter einer versiegelten Fläche wiedereingebaut werden.

Der gewachsene Schluff der MP 3, die schluffigen Auffüllungen der MP 4, der gewachsene Schluff und Mergelstein der MP 18, die in den Materialwert BM-F1 eingeordnet wurde, sowie die Tragschicht-Auffüllungen der MP 5, die in den Materialwert BM-F2 eingestuft wurden, können ebenfalls wiederverwendet werden.

Die Tragschicht-Auffüllungen der MP 7 und MP 17 sowie die sandigen Auffüllungen der MP 13, die in den Materialwert > BM-F3 eingestuft wurden, können nicht wiederverwendet werden und müssen somit auf einer Deponie entsorgt werden. Hierfür können die Deponieklassen-Einteilungen gemäß [1] bis [7] verwendet werden.

Die sich aus den Ergebnissen der chemischen Laboranalysen ungefähr ergebenden Abgrenzungen der einzelnen Bodenschichten gemäß EBV 2021 sowie die Einteilungen der Schwarzdecken gemäß RuVA-StB 01 und AVV mit der Abfallschlüsselnummer 170301* gemäß [1] bis [7] sind in den Längsschnitten 2.1 bis 2.5 der Sammelanlage 2 dargestellt.

6. Sonstige Hinweise / Empfehlungen

Die Untersuchungsergebnisse geben die Verhältnisse stichpunktartig wieder. Abweichungen von den ermittelten Parametern, insbesondere hinsichtlich der Zusammensetzung sowie des Schadstoffpotentials, sind nicht ganz auszuschließen.

Bei den Aushubarbeiten ist auf eine möglichst genaue Separierung der Substrate, Substratgemische und Böden zu achten (Mantelverordnung § 24 „Getrennte Sammlung und Verwertung von mineralischen Abfällen aus technischen Bauwerken“).

Ahlenberg Ingenieure GmbH


Schröder
Deutsch

Anlagen

Anlage 1

Lageplan, Maßstab 1 : 2.500

Sammelanlage 2

5 Längsschnitte, Maßstab 1 : 500 bzw. 1 : 100

Sammelanlage 3

17 Schichtenprofile mit Zeichenerklärung, Maßstab 1 : 50

Sammelanlage 4

Mischplan (2 Seiten), Analysedaten MP 1 bis MP 18 (73 Seiten), Agrolab Umwelt GmbH, Kiel,
Auswertetabelle EBV 2021

Verteiler

Stadtentwässerung Stadt Dortmund, Herr Schröder, digital im PDF-Format