

GUTACHTEN

Über

geotechnische Untersuchungen

BV: Obdachlosenunterkunft
Ringstraße 92-94
41515 Grevenbroich

PROJEKT

68124-2021-5

23. Dezember 2021



PROJEKTDATEN

Projekt:	68124-2021-5 Errichtung einer Obdachlosenunterkunft Ringstraße 92-94 41515 Grevenbroich
Auftraggeber / Bauherr:	Stadtbetriebe Grevenbroich Anstalt öffentlichen Rechts Am Markt 2 41515 Grevenbroich
Auftrag:	21BE003099
Auftragnehmer:	TERRA Umwelt Consulting GmbH Gell'sche Straße 45 41472 Neuss
Projektleitung: Projektbearbeitung:	Dipl.-Geol. Gerd Schmitz Dipl.-Geol. Andreas Fröhlich
Exemplare :	1 Stück

Dieses Gutachten umfasst 14 Seiten, 3 Tabellen und 4 Anlagen.

23. Dezember 2021.



INHALTSVERZEICHNIS

I. ALLGEMEINE PROJEKTÜBERSICHT 4

- 1. Veranlassung 4
- 2. Erhaltene Unterlagen / Angaben zum Bauwerk 4

II. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE..... 5

- 1. Geologischer Überblick..... 5
- 2. Erbohrte Schichtenfolge 5
- 3. Angetroffene Grundwasserverhältnisse 6

III. BAUGRUNDBEURTEILUNG 8

- 1. Homogenbereiche / Bodenkennwerte 8

IV. BAUAUSFÜHRUNG 9

- 1. Gründung 9
- 2. Baugrubensicherung 10
- 3. Trockenhaltung des Bauwerks 10
- 4. Verkehrsflächen..... 11
- 5. Erdbeben..... 11
- 6. Erdbautechnische Hinweise 11
- 7. Versickerung 12
- 8. Handhabung des Aushubs 12

VERZEICHNIS DER TABELLEN UND ANLAGEN

- Tabelle 1:** Nivellement der Sondieransatzpunkte 5
- Tabelle 2:** Homogenbereiche / Bodenkennwerte 8
- Tabelle 3:** Klassifizierung LAGA / DepV 13

- Anlage 1:** Lageplan mit Untersuchungsstellen
- Anlage 2:** Schichtenverzeichnisse / Bohrprofile / Rammdiagramme
- Anlage 3:** Analysenberichte



I. ALLGEMEINE PROJEKTÜBERSICHT

1. Veranlassung

Die Stadtbetriebe Grevenbroich planen auf dem im Lageplan (Anlage 1) dargestellten Gelände an der Ringstraße 92-94 in Grevenbroich die Errichtung einer Obdachlosenunterkunft.

Zur Vorbereitung der weiteren Planungen wurden wir beauftragt, die Baugrundverhältnisse sowie evtl. vorhandene Bodenverunreinigungen zur vorbereitenden Planung des Gebäudes zu untersuchen.

Der Auftrag umfasste u. a.: Das Abteufen von 4 Rammkernsondierungen und 2 Rammsondierungen bis max. 6 m Tiefe mit den dazugehörigen Nebenarbeiten sowie die Erstellung des Baugrundgutachtens.

2. Erhaltene Unterlagen / Angaben zum Bauwerk

Die *TERRA* erhielt vom Auftraggeber folgende Unterlagen:

- Lageplan des Baugrundstücks
- Machbarkeitsstudie vom 21.05.2021 mit Plänen und Ansichten

Sämtliche Pläne / Unterlagen wurden in digitaler Form zur Verfügung gestellt.

Das Baugrundstück liegt nordwestlich des Stadtzentrums von Grevenbroich im Stadtteil Noithausen, in einem Gewerbegebiet auf einer Höhe von $\pm 48,70$ m NN.

Das Grundstück wurde bisher als Pferdekoppel genutzt und ist mit Gras und randlich Sträuchern bzw. Bäumen bewachsen. Am Südostrand führt ein Fußpfad zur Ringstraße.

Das Grundstück liegt ± 1 m tiefer als die angrenzende Straße.

Der nicht unterkellerte, massiv gebaute Neubau soll nach Angaben des Auftraggebers mit Erd- und Obergeschoss errichtet und über eine bewehrte Bodenplatte auf einem Bodenpolster geründet werden (Plattengründung). Die Fußbodenhöhe im Erdgeschoss wurde uns mit 49,95 m NN angegeben.



II. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

1. Geologischer Überblick

Das Untersuchungsgelände befindet sich in der Niederrheinischen Bucht. Laut Geologischer Karte, C 5102 von Mönchengladbach, stehen im näheren Untersuchungsgebiet fluviatile Sedimente der Rheinterrassen an, die von äolischen Ablagerungen (Löss) überlagert werden.

In die vorgenannte Schichtenfolge hat sich die Erftaue eingeschnitten und Ablagerungen gebildet.

Das Grundwasser ist in den anstehenden Sanden und Kiesen der Terrasse zu erwarten. Die überlagernden bindigen Sedimente haben \pm wasserstauende Eigenschaften.

Der Grundwasserspiegel ist durch die Sumpfungsmaßnahmen für den benachbarten Braunkohletagebau abgesenkt und wird auch nach Ende der Maßnahmen und einem Wiederanstieg einen Flurabstand von > 3 m haben.

2. Erbohrte Schichtenfolge

Zur Erkundung der Schichtenfolge und des Grundwassers wurden an den im Lageplan (Anlage 1) eingetragenen Stellen mit einem Elektrohammer 4 Rammkernsondierungen (RKS 1-4 / \varnothing 50 bzw. 36 mm) nach DIN EN ISO 22475-1 bis max. 5 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Die Aufnahme der Schichten erfolgte am gewonnenen Bohrkern unter Beachtung organoleptischer Auffälligkeiten. Aus den erbohrten Schichten wurden repräsentative Bodenproben entnommen. Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile nach DIN 4023 sind als Anlage 2 beigefügt.

Die Sondieransatzpunkte wurden auf die Höhe eines Kanaldeckels auf der Ringstraße eingemessen. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Höhen der Sondieransatzpunkte aufgeführt. Sie sind vom Planer zu prüfen.

Meßpunkt	Höhe (m NHN)
Kanaldeckel	49,73
RKS 1 / DPH 1	48,72
RKS 2	48,70
RKS 3 / DPH 3	48,74
RKS 4 (Fußpfad zum Grundstück)	49,10

Tabelle 1: Nivellement der Sondieransatzpunkte.



Die Lagerungsdichte wurde durch 2 schwere Rammsondierungen (DPH 1 und 3 nach DIN EN ISO 22476: Fallgewicht 50 kg, Fallhöhe 50 cm, Spitzenquerschnitt 15 cm²) überprüft. Die Rammdiagramme sind zusammen mit den Bohrprofilen und dem Profilschnitt in Anlage 2 bzw. in Anlage 3 dargestellt.

Die Geländearbeiten ergaben unter einer max. ca. 0,6 m starken Schicht aus humosem Oberboden /1/ (Mutterboden) folgende Schichteinheiten.

/2/ Auffüllung bis max. ca. 1,2 m Tiefe

nur bei RKS 4 (Fußpfad)

- **Gesteinsansprache:** Schluff, feinsandig, wenig Bauschutt, oberflächennah örtlich humos.
- **Farbe:** beige, braun.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 1,2.
- **Mächtigkeit:** 0,95.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** weich bis steif.
- **Baugrundeigenschaften:** ab steifer Konsistenz und vollständiger Entfernung der stark humosen Bereiche ± geeignet.

/3/ Löss bis max. ca. 3,6 m Tiefe

- **Gesteinsansprache:** Schluff, feinsandig, kalkhaltig.
- **Farbe:** braun.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 3,4 / 3,6.
- **Mächtigkeit:** 2,9/3,1.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** weich bis steif.
- **Baugrundeigenschaften:** ab steifer Konsistenz ± geeignet.

/4/ Sande u. Kiese Sohle bis 5 m Tiefe (ca. 43,70 m NN) nicht erbohrt

- **Gesteinsansprache:** Fein- bis Grobsand, ± kiesig.
- **Farbe:** braun.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** nicht quantifizierbar.
- **Mächtigkeit:** nicht quantifizierbar.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** mitteldicht bis sehr dicht.
- **Baugrundeigenschaften:** gut bis sehr gut geeignet.

Ab 5 m Tiefe war mit dem gewählten Bohrverfahren kein weiterer Bohrfortschritt mehr erreichbar.

3. Angetroffene Grundwasserverhältnisse



Das Grundwasser wurde im November 2021 bis ca. 5 m Tiefe erwartungsgemäß (ca. 43,70 m NN) nicht erbohrt.

Der Grundwasserspiegel ist durch die Sumpfungsmaßnahmen für den Tagebau abgesenkt und wird auch nach Ende der Maßnahmen und einem Wiederanstieg einen Flurabstand von > 3 m haben.

Das Grundwasser hat wegen der nicht unterkellerten Bebauung keine Bedeutung für das Bauvorhaben.

Die bindigen Lössedimente wirken \pm wasserstauend. Es können sich jahreszeitlich bedingt Schicht- und Stauwasserhorizonte ausbilden.



III. BAUGRUNDBEURTEILUNG

1. Homogenbereiche / Bodenkennwerte

Im August 2015 wurden u. a. die DIN 18300, DIN 18301, DIN 18319 geändert. Die bisher verwendeten Einteilungen für Böden (z. B. Bodenklassen, Zusatzklassen) wurden ersatzlos gestrichen und durch "Homogenbereiche" ersetzt.

Zur endgültigen Bestimmung der Homogenbereiche nach DIN 18300:2015-08 sind zahlreiche weitere geotechnische Laboruntersuchungen u. a. an ungestörten Bodenproben (z. B. aus Schürfen oder Linerbohrungen) durchzuführen. Diese sind jedoch sehr kostenintensiv und waren nicht Gegenstand unseres Auftrags.

Soweit den nachfolgenden Angaben keine Laborwerte zugrunde liegen, werden Bandbreiten angegeben, die überwiegend auf unseren lokalen Erfahrungswerten und dem Vergleich mit ähnlichen Bodenarten beruhen. Das Bauvorhaben wird gemäß DIN 4020 in die Geotechnische Kategorie (GK) 2 eingestuft.

Eigenschaften / Kennwerte	Erbohrte Schichten			
	1	2	3	4
Schichtnummer	1	2	3	4
Bezeichnung (ortsüblich)	Mutterboden	Auffüllungen	Löss	Sande und Kiese
Homogenbereich (DIN 18300: 2015-08)	A	B	C	D
Bodenklassen (DIN 18300-2012-09)	1	4 bei Wasserzutritt Tendenz zu 2	4 bei Wasserzutritt Tendenz zu 2	3
Reibungswinkel φ k (°)	--	25-27,5	25-27,5	30 -37
Wichte erdfeucht γ k (kN/m ³)	--	19-21	19-21	19-21
Wichte u. Auftrieb γ' k (kN/m ³)	--	10-11	10-11	10-11
Kohäsion C' k (kN/m ²)	--	2-12	2-12	0
Steifeziffer E_s (MN/m ²)	--	3-10	3-10	60-150
Bodengruppen	OU, UL	UM, UL, GU, SU*, SU	UM, UL	SE, SW, GE, GW
Korngrößenverteilung	--	nicht untersucht		
Anteil Steine, Blöcke (%)	0	<1	<1	< 1
Dichte (g/cm ³)	--	nicht untersucht		
undränierete Scherfestigkeit	--	nicht untersucht		
Wassergehalt (%) *	--	15-25	15-25	10-15
Konsistenzzahl	--	nicht untersucht		
Konsistenz	--		weich-steif	--
Plastizitätszahl	--	nicht untersucht		
Plastizität	--	leicht	leicht	--
Lagerungsdichte	--	--	--	mitteldicht bis sehr dicht
organischer Anteil (%)	--	nicht untersucht		

*oberhalb des Grundwasserspiegels

Tabelle 2: Homogenbereiche / Bodenkennwerte



IV. BAUAUSFÜHRUNG

1. Gründung

Auf dem Grundstück in Grevenbroich solle eine nicht unterkellerte Obdachlosenunterkunft mit Erdgeschoss und 1 Obergeschoss in Massivbauweise errichtet werden.

Es ist eine Plattengründung auf einem Bodenpolster geplant. Die Fußbodenhöhe im Erdgeschoss ist bei 49,95 m NN vorgesehen.

Genauere Angaben zu den Bauwerkslasten liegen uns nicht vor.

Nachfolgend werden nur erste allgemeine Hinweise zur Bauausführung dargestellt, die nach Vorlage der konkreten Statikerdaten und Planungen von uns bei Bedarf ergänzt werden. Eine abschließende Stellungnahme behalten wir uns daher vor.

Im Bereich der geplanten Neubebauung wurden unter max. 0,6 m starkem, humosem Oberboden (Mutterboden) bis max. 3,6 m Tiefe Löss erbohrt, der von Sanden und Kiesen der Terrasse unterlagert wird.

Das Grundwasser wurde im November 2021 bis ca. 5 m Tiefe (ca. 43,70 m NN) nicht erbohrt.

Es hat wegen der nicht unterkellerten Bebauung keine Bedeutung für das Bauvorhaben.

Für die Gründung ergeben sich nachfolgende Empfehlungen:

Der vorhandene Mutterboden ist aus allen Gründungsflächen vollständig zu entfernen.

Im Bebauungsbereich des Gebäudes wurden Geländehöhen zwischen $\pm 48,70$ - $48,74$ m NN vermessen.

Ausgehend von einem ca. 0,4 m starken Fußbodenaufbau (Bodenplatte + Estrich + Fliesen) und der angenommenen Fußbodenhöhe von 49,95 m NN muss nach Entfernen des Mutterbodens das Gelände zum Erreichen dieser Höhe $\pm 1,5$ m stark aufgefüllt werden.

Das Bodenpolster unter der Bodenplatte sollte flächendeckend eine Mindeststärke von 0,5 m haben.



Der Bettungsmodul k_s der Bodenplatte kann dann überschlägig mit einem Wert von ca. 20 MN/m^3 kalkuliert werden. Die zulässigen, charakteristischen Kantenpressungen sind auf 250 kN/m^2 zu begrenzen.

Das Polster unter der Bodenplatte ist aus gemischtkörnigen, kapillarbrechenden und frostsicheren Böden (z. B. Bergkies) herzustellen und lagenweise auf 100 % Proctor zu verdichten. Dort, wo Patz zur Verfügung steht, sind an den Plattengrenzen Lastenausgleichswinkel von 45° zu berücksichtigen.

Sämtliche Angaben sind vom Statiker auf Bauwerksverträglichkeit zu prüfen.

Die nachfolgenden Angaben haben allgemeinen Charakter und dienen zur Vervollständigung des Gutachtens, sofern entsprechende Fragestellungen auftauchen.

2. Baugrubensicherung

Nach unserer Kenntnis sind keine größeren Baugruben vorgesehen.

Dort, wo nach Feststellung des Planers unter Einhaltung der erforderlichen Schutzstreifen und Arbeitsraumbreiten Platz für eine geböschte Baugrube zur Verfügung steht, kann in den weichen Lehmen und körnigen gewachsenen Schichten unter 45° geböscht werden. In mindestens steifen Lehmen sind Böschungswinkel bis 60° möglich.

Bei allen Gründungs- und Aushubarbeiten sind die Anweisungen der DIN 4124 (Baugruben) streng zu beachten und die Unfallverhütungsvorschriften maßgeblich.

3. Trockenhaltung des Bauwerks

Für die Abdichtung der erdberührten Bauteile gelten die Vorgaben der DIN 18533 bzw. DIN 18195.

Ggf. mögliche Arbeitsraumverfüllungen sind gemäß DIN 4095 herzustellen.



4. Befestigung von Verkehrsflächen

Genauere Angaben zu den Anforderungen der Verkehrsflächen (Zufahrt, Parkplätze) liegen uns nicht vor.

Für die Anforderungen möglicher Verkehrsflächen sind wir von Belastungsklasse Bk 1,0 gemäß RStO ausgegangen.

Der vorhandene, humose Oberboden (Mutterboden) und die lokal vorhandenen, stark humosen Partien der Auffüllungen sind im Bereich der Verkehrsflächen vollständig zu entfernen.

Die unter dem Mutterboden anstehenden Böden (bindige Auffüllungen, Löss) sind frostempfindlich bis sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2-F3 nach ZTVE-StB 17). Die Mindestaufbaustärke gemäß Belastungsklasse 1,0 muss 0,6 m betragen. Sofern auf dem Planum lokal weiche bindige Böden anstehen, muss die Frostschutzschicht hier 0,1-0,2 m stark verstärkt werden.

Ausgehend von einer Höhe der Oberfläche der Verkehrsflächen auf Niveau der angrenzenden Fußbodenhöhe des Neubaus (ca. 41,50 m NN) muss das Gelände ebenfalls aufgefüllt werden.

Davon ausgehend, dass für die Geländeauffüllung nur frostunempfindliche Böden verwendet werden (Frostempfindlichkeitsklasse F1 nach ZTVE-StB 17), gelten für den frostsicheren Oberbau gemäß Belastungsklasse Bk 1,0 keine Mindestaufbaustärken, sondern nur Tragfähigkeitsanforderungen sofern die Gesamtaufüllung mindestens 0,6 m oder mehr Mächtigkeit erreicht.

Die genauen Anforderungen für den Tragschichtaufbau gem. Belastungsklasse kann der RStO entnommen werden.

5. Erdbeben

Das Untersuchungsgelände liegt nach DIN 4149 (Ausgabe 2005) in der Erdbebenzone 2 und der Untergrundklasse T (Untergrundklasse B-T).

6. Ergänzende erdbautechnische Hinweise

Die angetroffenen ± bindigen Böden (Löss, bindige Auffüllungen) sind als wasser- und störungsempfindliche Böden (Frostempfindlichkeitsklasse F2-F3 nach ZTVE-StB 17) zu behandeln.



Freigelegte Gründungsflächen sollten daher möglichst umgehend nach dem Freilegen vor Aufweichung geschützt werden.

Sollte dies bereits eingetreten sein, so ist die aufgeweichte Schicht vor Fortführung der Arbeiten ggf. von Hand abzuschälen. Das Befahren bindiger Gründungsflächen mit schweren Fahrzeugen und Geräten oder deren Rüttelverdichtung sind schädlich. Bei Verdichtungsarbeiten ist daher ein Verdichtungsgerät einzusetzen, dessen Tiefenwirkung nach Herstellerangaben die Schüttstärke der zu verdichtenden Lage nicht überschreitet. Beim Aushub ist ein Baggerlöffel ohne Zähne einzusetzen, welcher einen präzisen Aushub gestattet und das Durchpflügen der Gründungsflächen vermeidet.

Bei Bauarbeiten in den frost- bzw. niederschlagsreichen Jahreszeiten ist bei entsprechenden Witterungsbedingungen mit einer deutlichen Verschlechterung des Baugrundes und dem daraus resultierenden Mehraufwand für das Lösen, Laden und Verdichten zu rechnen.

7. Versickerung

Die anstehenden Sande und Kiese der Terrasse sind aufgrund der geotechnischen Eigenschaften für eine Versickerung geeignet. Die darüber lagernden Lössablagerungen sind dagegen nicht geeignet.

Sofern Versickerungsanlagen geplant sein sollten, sind die bindigen Böden bis zum Erreichen der rolligen feinkornfreien Böden unterhalb von Versickerungsanlagen partiell oder vollständig zu entfernen und gegen gut durchlässige Böden (z. B. Füllkies/Bergkies mit Feinkornanteil < 7 %) auszutauschen.

Die Durchlässigkeit der Auffüllungsböden ist dann für die Planung von Versickerungsanlagen ausschlaggebend.

Der Mindestabstand zum amtlich bekannten, höchsten Grundwasserstand ist zu beachten.

8. Handhabung des Aushubs

Während der Geländearbeiten wurden auf dem Fußpfad zum Grundstück Auffüllungen mit geringen Bauschuttbeimengungen vorgefunden.

Sie wurden auftragsgemäß im Hinblick auf eine abfallrechtliche Bewertung gemäß LAGA Boden und auf die Restparameter gemäß Deponieverordnung (DepV) beim Umwelt Control Labor (UCL) in Lünen untersucht.



In der nachfolgenden Tabelle haben wir die Einstufung der Auffüllungen dargestellt.

Probe	Herkunft	bestimmender Parameter (LAGA)	bestimmender Parameter (DepV)	Klassifizierung gem. LAGA	Klassifizierung gem. DepV
4/2	Auffüllungen mit geringem Fremdstoffanteil (Bauschutt)	Arsen: 16 mg/kg TOC: 1,1 %	TOC: 1,1 % Glühverlust: 4,3 %	LAGA Boden Z 1	DK I

Tabelle 3: Klassifizierung der Böden nach LAGA / DepV.

Die Probe 4/2 weist einen erhöhten TOC (1,1 %) und einen erhöhten Glühverlust (4,3 %) auf.

Basierend auf der Deponieverordnung sind nach Rücksprache mit der zuständigen Behörde Überschreitungen der Zuordnungswerte möglich, wenn der entsprechende DOC Wert nicht überschritten wird und der TOC-Gehalt auf elementaren Kohlenstoff (keine biologische Aktivität) zurückzuführen ist (keine Gasbildung, GB 21; keine Atmungsaktivität, AT4).

Sämtliche Proben werden für mögliche weitere Untersuchungen noch für 3 Monate beim Labor eingelagert.

Darüber hinaus wurden ausschließlich natürlich, gewachsene Böden erbohrt. Bis auf die geringen Bauschuttbeimengungen in den Auffüllungen ergaben sich keine Hinweise auf mögliche Altlasten.

Die natürlichen Böden sind, vorbehaltlich einer chemischen Analyse, als LAGA Boden Z 0 Materialien zu klassifizieren.

Da die Entsorgungsbetriebe zunehmend auch für die Verwertung von natürlichen Böden aktuelle Deklarationsanalysen verlangen, sollten diese bei Bedarf rechtzeitig veranlasst werden.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Entsorgungsunternehmen nur Analysen akzeptieren, die nicht älter als 6 Monate sind.

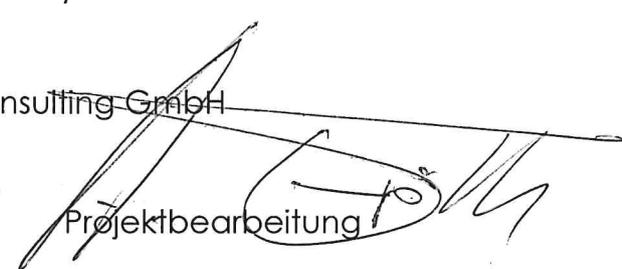
Sollten während der Erdarbeiten bisher unbekannte Auffüllungen oder Bodenverunreinigungen vorgefunden werden, so ist der Gutachter zu verständigen.



Aus gutachterlicher Sicht bestehen keine Bedenken gegen die geplante Wohnbebauung (Obdachlosenunterkunft).


Geschäftsleitung

TERRA Umwelt Consulting GmbH

i.A. 
Projektbearbeitung





LEGENDE

- 1 ⊕ Rammkernsondierungspunkt
- 1 ⊕ Rammkernsondierungs- und Rammsondierungspunkt

Originalblattgröße 420 mm x 297 mm



TERRA

Gell'sche Str. 45 41472 Neuss
Tel.: 02131/7408-0 Fax: 7408-20



Projekt: 68124-2021-5
Noithausen Ringstraße
Grevenbroich

Titel: **Lageplan mit Untersuchungsstellen**

Zeichner: M. Sc. M. Martin Bearbeiter: Dipl.-Geol. A. Fröhlich

Maßstab: ca. 1:450 Datum: 14.12.2021 **ANLAGE: 1**





TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: 68124-2021-5, Ringstr. 92 - 94

Anlage:

Datum: 22.11.2021

Auftraggeber: Stadtbetriebe Grevenbroich

Bearb.: A. Krämer

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Mutterboden, Mu



Kies, G, kiesig, g



Grobsand, gS, grobsandig, gs



Feinsand, fS, feinsandig, fs

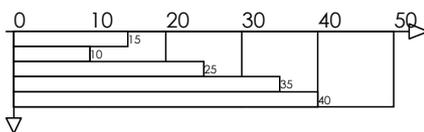


Schluff, U, schluffig, u

Korngrößenbereich f - fein
m - mittel
g - grob

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

Rammdiagramm



Tiefe (m)

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



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: 68124-2021-5, Ringstr. 92 - 94

Anlage:

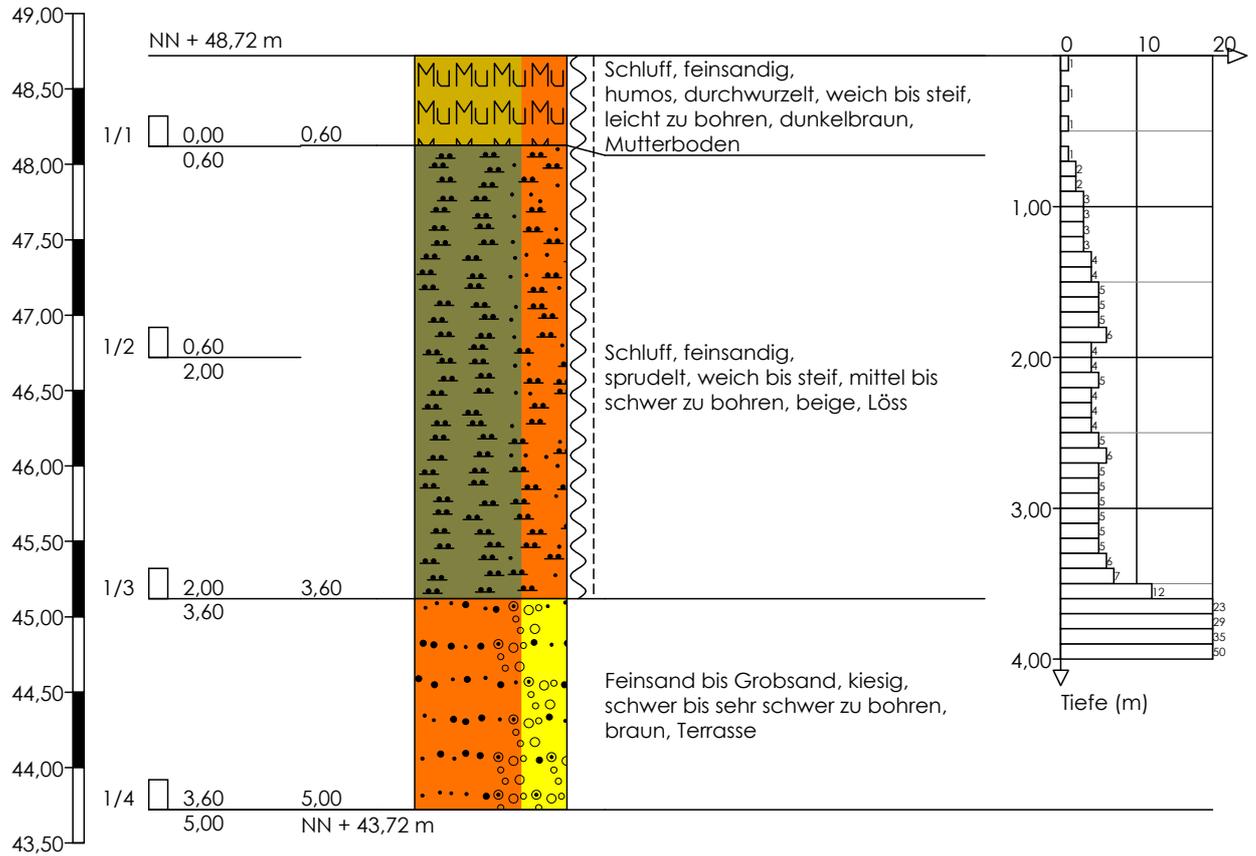
Datum: 22.11.2021

Auftraggeber: Stadtbetriebe Grevenbroich

Bearb.: A. Krämer

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1 / DPH 1



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 68124-2021-5, Ringstr. 92 - 94								
Bohrung Nr RKS 1 / DPH 1 /Blatt 1						Datum: 22.11.2021		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	1/1	0,60
	b) humos, durchwurzelt							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
3,60	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C C	1/2 1/3	2,00 3,60
	b) sprudelt							
	c) weich bis steif	d) mittel bis schwer zu bohren	e) beige					
	f) Löss	g)	h)	i) Ja				
5,00	a) Feinsand bis Grobsand, kiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	1/4	5,00
	b)							
	c)	d) schwer bis sehr schwer zu	e) braun					
	f) Terrasse	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: 68124-2021-5, Ringstr. 92 - 94

Anlage:

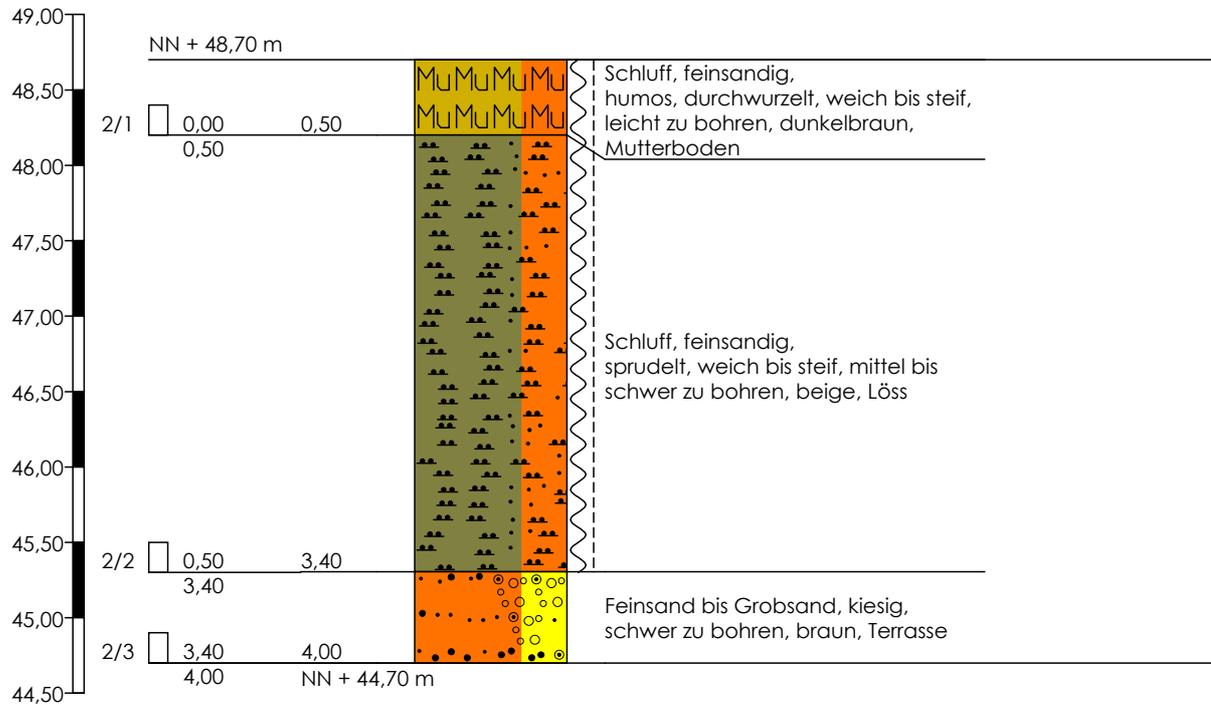
Datum: 22.11.2021

Auftraggeber: Stadtbetriebe Grevenbroich

Bearb.: A. Krämer

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 68124-2021-5, Ringstr. 92 - 94								
Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1						Datum: 22.11.2021		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	2/1	0,50
	b) humos, durchwurzelt							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
3,40	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	2/2	3,40
	b) sprudelt							
	c) weich bis steif	d) mittel bis schwer zu bohren	e) beige					
	f) Löss	g)	h)	i) Ja				
4,00	a) Feinsand bis Grobsand, kiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	2/3	4,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: 68124-2021-5, Ringstr. 92 - 94

Anlage:

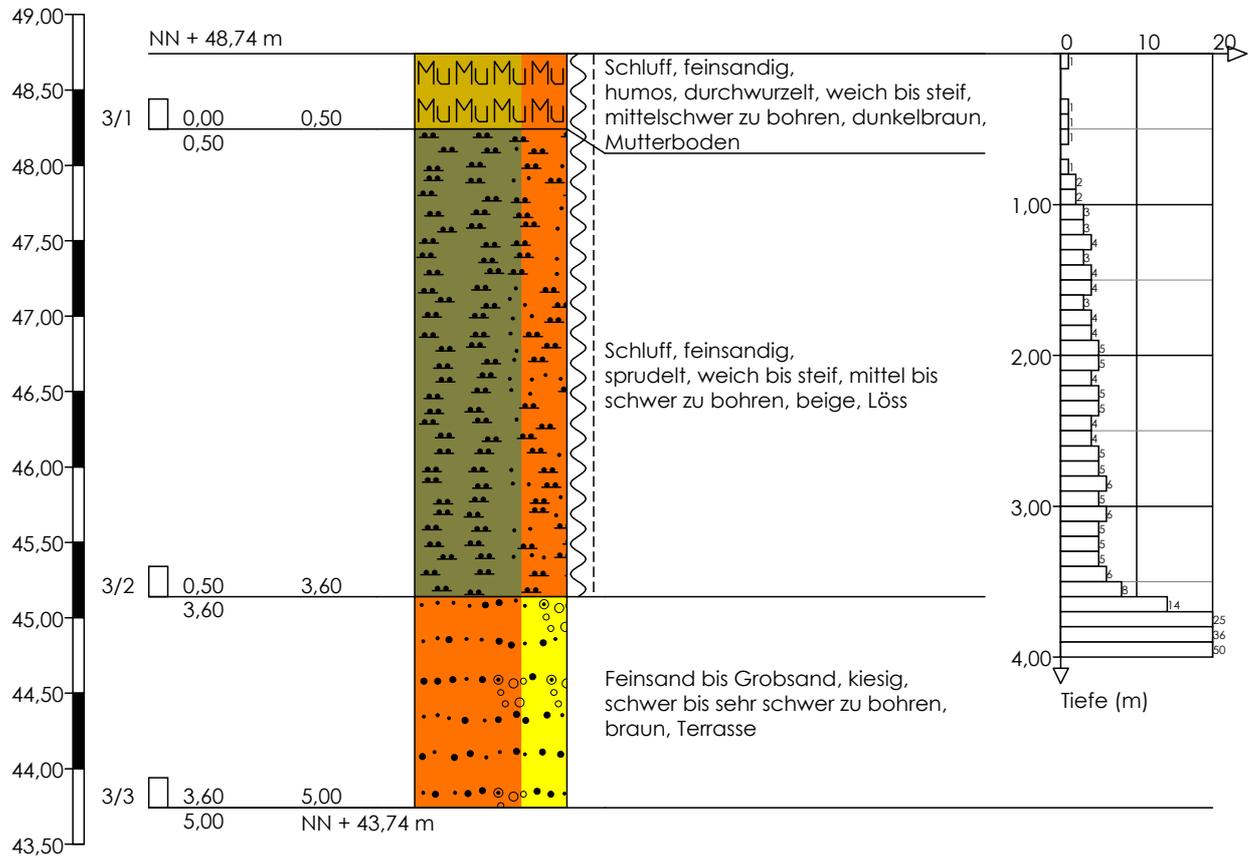
Datum: 22.11.2021

Auftraggeber: Stadtbetriebe Grevenbroich

Bearb.: A. Krämer

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3 / DPH 3



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 68124-2021-5, Ringstr. 92 - 94								
Bohrung Nr RKS 3 / DPH 3 /Blatt 1						Datum: 22.11.2021		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	3/1	0,50
	b) humos, durchwurzelt							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
3,60	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	3/2	3,60
	b) sprudelt							
	c) weich bis steif	d) mittel bis schwer zu bohren	e) beige					
	f) Löss	g)	h)	i) Ja				
5,00	a) Feinsand bis Grobsand, kiesig				erdfeucht, kein Geruch	C	3/3	5,00
	b)							
	c)	d) schwer bis sehr schwer zu	e) braun					
	f) Terrasse	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.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: 68124-2021-5, Ringstr. 92 - 94

Anlage:

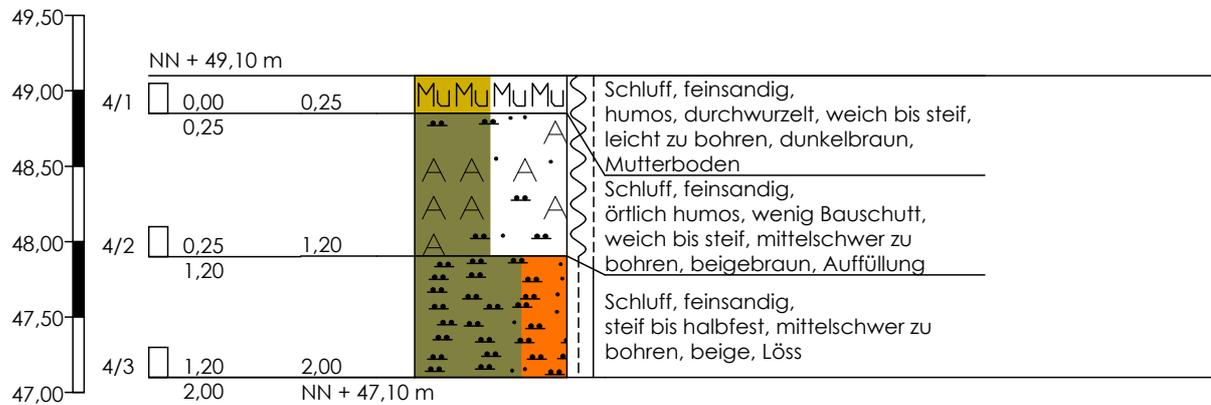
Datum: 22.11.2021

Auftraggeber: Stadtbetriebe Grevenbroich

Bearb.: A. Krämer

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: 68124-2021-5, Ringstr. 92 - 94								
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1						Datum: 22.11.2021		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,25	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	4/1	0,25
	b) humos, durchwurzelt							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	4/2	1,20
	b) örtlich humos, wenig Bauschutt							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) beigebraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	4/3	2,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) beige					
	f) Löss	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.



UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

TERRA Umwelt Consulting GmbH
 - Herr Andreas Fröhlich -
 Gell'Sche Str. 45
 41472 Neuss

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen
 T 0221-59 811511
 F 022159811510
 rita.fuchs-heinen@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 21-66397-001/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Grevenbroich Ringstraße
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 48. KW / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2021 - 23.12.2021

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Ausgabestand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	4/2 21-66397-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
Analyse der Originalprobe							
spezifische Bodenart (LAGA)		Lehm/Schluff					DIN 19682-2: 2014-07,L
Trockenrückstand 105°C	% OS	83,7					DIN EN 12880: 2001-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
lipophile Stoffe	% TS	< 0,03					LAGA KW04: 2019-09,L
Glühverlust 550°C	% TS	4,3					DIN EN 15169: 2007-05,L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,5			3	10	DIN ISO 11262: 2012-04,L
Arsen	mg/kg TS	16,0	15	15	45	150	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/kg TS	20,0	70	140	210	700	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/kg TS	0,24	1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	22,7	60	120	180	600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Kupfer	mg/kg TS	10,7	40	80	120	400	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/kg TS	17,9	50	100	150	500	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN 1483: 2007-07,L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,7	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Zink	mg/kg TS	44,0	150	300	450	1500	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414-17: 2014-04,L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Oliver Koenen, Silvio Löderbusch

Durch die DAKS nach DIN EN / IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



20211223-22215779

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	4/2 21-66397-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	100	400	600	2000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09/L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100		200	300	1000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09/L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	1,1	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	DIN ISO 10694: 1996-08/L
BTEX							
Benzol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
Toluol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
m- und p-Xylol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155: 2016-07/L
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	4/2 21-66397-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
Pyren	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,6	0,9	3	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05					LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00	3	3	3 (9)	30	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01,L
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382: 2003-05,L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS	0,000	0,05	0,1	0,15	0,5	berechnetL
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100					DIN EN 15216: 2008-01,L
pH-Wert		8,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21					DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	93	250	250	1500	2000	DIN EN 27888: 1993-11,L
Chlorid	mg/l	2,1	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	5	10	20	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10,L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 14403-2: 2012-10,L
Fluorid	mg/l	0,81					DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Sulfat	mg/l	< 1	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	2,6					DIN EN 1484: 2019-04,L
Antimon	mg/l	< 0,001					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Arsen	µg/l	< 1	14	14	20	60	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	4/2 21-66397-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
Barium	mg/l	< 0,01					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	µg/l	< 1	40	40	80	200	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	µg/l	< 0,3	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Chrom gesamt	µg/l	4,3	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Kupfer	µg/l	< 5	20	20	60	100	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Molybdän	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	µg/l	6,2	15	15	20	70	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846: 2012-08,L
Selen	mg/l	< 0,002					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Zink	µg/l	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Phenolindex nach Destillation	µg/l	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402: 1999-12,L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346: 2001-04,L
Elution nach DEV S4		+					DIN 38414-4: 1984-10,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

- 1) Z 0* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“) Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z 0 überschritten werden, wenn
 - die Zuordnungswerte Z 0 im Eluat eingehalten werden
 - eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
 - die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- 2) Z0*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Z0*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Z0*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Z0 und Z0*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- 6) Z0* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- 9) Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Bewertung:
Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z1

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

23.12.2021

i.V. Dipl.-Ing. Stephan Evers (Kundenbetreuer)

Anhänge

Probenbegleitprotokoll

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: 4/2
Tag und Uhrzeit der Probennahme: _____
Probennahmeprotokoll-Nr.: _____

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische Verjüngung: fraktionierendes Teilen
auf folgende anorganisch chemische Kegeln und Vierteln
Parameter: organisch chemische cross-riffling
leichtflüchtige (überschichtet) Sonstige: _____
biologische
Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
Kommentierung: _____

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, Separierte Teilprobe): _____

Probengefäß: _____ Transportbedingung (z. B. Kühlung): _____

Größe der Laborprobe: _____ Volumen [l]: _____ oder Masse [kg]: 0,740

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 21-66397-001
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 15.12.2021 09:11
Probennahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein
Zerkleinerung: ja nein
Trocknung: ja nein
Siebung: ja nein

separierte Stoffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]: _____
Art: _____
Siebschnitt: _____ [mm]
Siebdurchgang: _____ [g]
Siebrückstand: _____ [g]

Analyse Siebrückstand
Analyse Durchgang
Analyse Gesamt
Teilung / fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-riffling
Homogenisierung: Rotationsteiler Riffelteiler
Anzahl der Prüfproben: 3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 440 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische chem. Trocknung Lufttrocknung
Trocknung der Prüfproben: Trocknung 105° C Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische
Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
Endfeinheit: 100 [µm] _____ [µm]

Kontrollsiebung: ja nein

Probennehmer

Labor

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

TERRA Umwelt Consulting GmbH
 - Herr Andreas Fröhlich -
 Gell'Sche Str. 45
 41472 Neuss

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen
 T 0221-59 811511
 F 022159811510
 rita.fuchs-heinen@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 21-66397-001/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Grevenbroich Ringstraße
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 48. KW / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2021 - 23.12.2021

Untersuchungen gemäß Deponieverordnung (DepV) vom 27.04.2009, die zuletzt am 30.6.2020 geändert worden ist - Anhang 3 Tabelle 2

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	4/2 21-66397-001	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
lipophile Stoffe	% TS	< 0,03	0,1	0,4	0,8	4	LAGA KW04: 2019-09;L
Glühverlust 550°C	% TS	4,3	3	3	5	10	DIN EN 15169: 2007-05;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	500				DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	1,1	1	1	3	6	DIN ISO 10694: 1996-08;L
BTEX							
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0	6				DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PAK							
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00	30				LUA-Merkblatt NRW Nr.1: 1994-01;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100	400	3000	6000	10000	DIN EN 15216: 2008-01;L
pH-Wert		8,3	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Chlorid	mg/l	2,1	80	1500	1500	2500	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	mg/l	0,81	1	5	15	50	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l	< 1	100	2000	2000	5000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	2,6	50	50	80	100	DIN EN 1484: 2019-04;L
Antimon	mg/l	< 0,001	0,006	0,03	0,07	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Oliver Koenen, Silvio Löderbusch

Durch die DAKKS nach DIN EN / IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
 Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	4/2 21-66397-001	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Arsen	µg/l	< 1	50	200	200	2500	DIN EN ISO 17294-2:2017-01,L
Barium	mg/l	< 0,01	2	5	10	30	DIN EN ISO 17294-2:2017-01,L
Blei	µg/l	< 1	50	200	1000	5000	DIN EN ISO 17294-2:2017-01,L
Cadmium	µg/l	< 0,3	4	50	100	500	DIN EN ISO 17294-2:2017-01,L
Chrom gesamt	µg/l	4,3	50	300	1000	7000	DIN EN ISO 17294-2:2017-01,L
Kupfer	µg/l	< 5	200	1000	5000	10000	DIN EN ISO 17294-2:2017-01,L
Molybdän	mg/l	< 0,005	0,05	0,3	1	3	DIN EN ISO 17294-2:2017-01,L
Nickel	µg/l	6,2	40	200	1000	4000	DIN EN ISO 17294-2:2017-01,L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	1	5	20	200	DIN EN ISO 12846:2012-08,L
Selen	mg/l	< 0,002	0,01	0,03	0,05	0,7	DIN EN ISO 17294-2:2017-01,L
Zink	µg/l	< 10	400	2000	5000	20000	DIN EN ISO 17294-2:2017-01,L
Phenolindex nach Destillation	µg/l	< 10	100	200	50000	100000	DIN EN ISO 14402:1999-12,L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Bewertung:
Einstufung nach Deponieverordnung 2009 auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : DK II

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

23.12.2021

i.V. Dipl.-Ing. Stephan Evers (Kundenbetreuer)

Anhänge

Probenbegleitprotokoll

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: 4/2
Tag und Uhrzeit der Probennahme: _____
Probenahmeprotokoll-Nr.: _____

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische Verjüngung: fraktionierendes Teilen
auf folgende anorganisch chemische Kegeln und Vierteln
Parameter: organisch chemische cross-riffling
leichtflüchtige (überschichtet) Sonstige: _____
biologische
Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
Kommentierung: _____

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, Separierte Teilprobe): _____

Probengefäß: _____ Transportbedingung (z. B. Kühlung): _____

Größe der Laborprobe: _____ Volumen [l]: _____ oder Masse [kg]: 0,740

Probenvorbehandlung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 21-66397-001
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 15.12.2021 09:11
Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein
Zerkleinerung: ja nein
Trocknung: ja nein
Siebung: ja nein

separierte Stoffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]: _____
Art: _____
Siebschnitt: _____ [mm]
Siebdurchgang: _____ [g]
Siebrückstand: _____ [g]

Analyse Siebrückstand
Analyse Durchgang
Analyse Gesamt
Teilung / fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-riffling
Homogenisierung: Rotationsteiler Riffelteiler
Anzahl der Prüfproben: 3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 440 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische chem. Trocknung Lufttrocknung
Trocknung der Prüfproben: Trocknung 105° C Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische
Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
Endfeinheit: 100 [µm] _____ [µm]

Kontrollsiebung: ja nein

Probennehmer

Labor