

GUTACHTEN

über

geotechnische Untersuchungen

Neubau eines
Discountmarkes
Deller Weg
41334 Nettetal

PROJEKT
68354-2024-6

21. März 2025



PROJEKTDATEN

| | |
|--|--|
| Projekt: | 68354-2024-6 Neubau eines Discountmarktes Deller Weg 41334 Nettetal |
| 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 16 Seiten, 3 Tabellen und 3 Anlagen.

Neuss, 21. März 2025



INHALTSVERZEICHNIS

I. ALLGEMEINE PROJEKTÜBERSICHT 4

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

II. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE 6

- 1. Geologischer Überblick 6
- 2. Erbohrte Schichtenfolge 6
- 3. Angetroffene Grundwasserverhältnisse 8

III. BAUGRUNDBEURTEILUNG 9

- 1. Homogenbereiche / Bodenkennwerte 9

IV. BAUAUSFÜHRUNG 11

- 1. Gründung 11
- 2. Befestigung der Verkehrsflächen 13
- 3. Baugrubensicherung 14
- 4. Trockenhaltung des Bauwerks 14
- 5. Versickerung von Niederschlagswasser 14
- 6. Hinweise für das Bauen in Erdbebengebieten 14
- 7. Ergänzende erdbautechnische Hinweise 15
- 8. Altlastensituation, Handhabung des Aushubs 15

VERZEICHNIS DER TABELLEN UND ANLAGEN

Abb. 1: Das Baugrundstück im Februar 2025 5

Tabelle 1: Nivellement der Sondieransatzpunkte 6/7

Tabelle 2: Bodenkennwerte 9

Tabelle 3: Klassifizierung der Böden gemäß EBV 15/16

Anlage 1: Lageplan mit Untersuchungsstellen

Anlage 2: Bohrprofile/Schichtenverzeichnisse/Rammdiagramme

Anlage 3: Analysenberichte



I. ALLGEMEINE PROJEKTÜBERSICHT

1. Veranlassung

Die Schoofs Immobilien GmbH plant auf dem im Lageplan (Anlage 1) dargestellten Gelände am Deller Weg in Nettetal den Neubau eines Discountmarktes mit den zugehörigen Verkehrsflächen.

Auf dem Baugelände soll am Westrand das Geschäftsgebäude errichtet werden. Östlich sind die Verkehrsflächen (Parkplätze) vorgesehen. Randlich sind Grünflächen geplant.

Am Ost- und Westrand ist jeweils ein Versickerungsbecken vorgesehen.

Basierend auf dem Angebot vom 24. Oktober 2024 wurden wir von der Fa. Schoofs beauftragt, die Baugrundverhältnisse, den Grundwasserstand sowie die Altlastensituation zu untersuchen. In diesem Gutachten werden die Ergebnisse dieser Untersuchungen beschrieben.

2. Erhaltene Unterlagen / Angaben zum Bauwerk

Die TERRA erhielt von der Fa. Schoofs für die Untersuchung folgende Unterlagen:

- Lageplan der geplanten Neubebauung mit Höhenangaben des aktuellen Grundstücks.

Der Lageplan mit der geplanten Bebauung diene als Grundlage für unseren Lageplan in der Anlage 1.

Das Bauvorhaben liegt nordwestlich des Stadtkerns von Nettetal, im Stadtteil Leuth, in einem Mischgebiet.

Das Baugrundstück gehört zur Gemarkung Leuth, Flur 6 und umfasst das Flurstück 214. Insgesamt hat es eine Größe von ca. 6.361 m².

Das Grundstück ist ± eben und liegt auf Höhen zwischen ± 45,00-45,40 m (NHN).

Nach den erhaltenen Planunterlagen sowie ergänzenden mündlichen Angaben soll das geplante Geschäftsgebäude als nicht unterkellertes, 1-geschossiges Bauwerk erstellt werden.



In der nachfolgenden Abbildung 1 ist das Baugrundstück im Februar 2025 dargestellt.



Abb. 1: Blick auf das Baugrundstück

Der Discountmarkt soll über ca. 800 m² Verkaufsfläche und ca. 310 m² Nebenfläche verfügen.

Die Verkehrsflächen sollen über ca. 3.010 m² befestigte Fläche verfügen. Davon sind ca. 1.260 m² für Stellplätze und ca. 1.643 m² für Fahrgassen und Rampen vorgesehen. Insgesamt sind 79 Pkw-Stellplätze und 20 Fahrradabstellplätze geplant.

Die Gründung des Marktgebäudes soll über die Bodenplatte mit verstärkten Außenrändern auf einem unterlagernden Bodenpolster erfolgen (Plattengründung).

Die Fußbodenhöhe des Marktgebäudes ist bei 45,60 m NHN geplant. Die Parkplätze sollen ± auf diese Höhe angepasst werden.

Am Ost- und am Westrand des Grundstücks sind jeweils Versickerungsmulden geplant.

Auf dem Grundstück befindet sich z. Z. Ackerland.



II. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

1. Geologischer Überblick

Das Untersuchungsgelände befindet sich im Bereich der niederrheinischen Bucht. Laut Geologischer Übersichtskarte, Blatt C 5102 Krefelds, stehen im näheren Untersuchungsgebiet äolische Sedimente (Flugsande) über fluviatilen Terrassenablagerungen (Sande und Kiese) an.

Die anstehenden Flugsandablagerungen haben geringere Durchlässigkeiten, während die Sande und Kiese der Terrasse gute Durchlässigkeiten aufweisen.

Gemäß der Grundwassergleichenkarte, Blatt L 4702 von Nettetal, erreichte das Grundwasser im April 1988 mit $\pm 37\text{-}38$ m NHN (landesweit sehr hohen Grundwasserstand). Das entspricht bei einer Geländehöhe von $\pm 45,00$ m NHN einem Flurabstand von ca. 7-8 m.

Das Grundstück liegt nach Angaben des LANUV außerhalb von Trinkwasserschutzonen.

2. Erbohrte Schichtenfolge

Die aktuellen Bohrarbeiten wurden am 12. Februar 2025 durchgeführt. Zur Erkundung der Schichtenfolge, des Grundwassers wurden an den im Lageplan (Anlage 1) eingetragenen Stellen mit einem Motorhammer 6 Rammkernsondierungen (RKS 1-6 / \varnothing 50 bzw. 40 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. Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile nach DIN 4023 sind als Anlage 2 beigefügt.

Die Sondieransatzpunkte wurden auf einen Kanaldeckel auf der Straße vor dem Grundstück eingemessen. Die Höhen der Sondieransatzpunkte sind in Tabelle 1 aufgeführt und vom Planer zu prüfen.

| Untersuchungspunkte | Höhe (m NHN) |
|---------------------|--------------|
| Kanaldeckel | 45,83 |
| RKS 1 / DPH 1 | 45,28 |
| RKS 2 | 45,28 |
| RKS 3 / DPH 3 | 45,36 |
| RKS 4 | 45,19 |



| Untersuchungspunkte | Höhe (m NHN) |
|---------------------|--------------|
| RKS 5 | 45,08 |
| RKS 6 | 45,03 |

Tabelle. 1: Nivellement der Sondieransatzpunkte.

Im Bereich der Bohrstellen RKS 1 und 3 wurde die Lagerungsdichte durch 2 schwere Rammsondierungen (DPH 1 und 5 nach DIN EN ISO 22476: Fallgewicht 50 kg, Fallhöhe 50 cm, Spitzenquerschnitt 15 cm²) überprüft. Die Rammdiagramme sind zusammen mit den Bohrprofilen in Anlage 3 sowie dem Profilschnitt in Anlage 2 dargestellt.

Während der Geländearbeiten wurden folgende Schichteinheiten teilweise erbohrt.

- /1/ Mutterboden
- /2/ Flugsande
- /3/ Terrasse

In den Bohrprofilen und Schnitten werden bindige Böden durch grüne und blaue Farben, Sande durch orange Farben und Kiese durch gelbe Farben dargestellt. Evtl. Auffüllungen sind weiß mit einem „A“ gekennzeichnet.

/1/ humoser Oberboden (Mutterboden) bis max. 0,5 m Tiefe erbohrt

- **Gesteinsansprache:** Feinsand, humos, durchwurzelt.
- **Farbe:** dunkelbraun.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 0,4 / 0,5.
- **Mächtigkeit (m):** 0,4 -0,5.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** locker.
- **Baugrundeigenschaften:** zur Lastabtragung nicht geeignet, muss aus allen Gründungs- und Verkehrsflächen vollständig entfernt werden.

/2/ Flugsand bis max. ca. 3,8 m Tiefe

- **Gesteinsansprache:** Feinsand, schwach mittelsandig, teilweise schwach bis sehr schwach schluffig.
- **Farbe:** braun.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 2,9 / 3,8 m.
- **Mächtigkeit:** 2,5 / 3,3 m.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** meist locker, teilweise mitteldicht.
- **Baugrundeigenschaften:** ab mitteldichter Lagerung bedingt geeignet. Ggf. Maßnahmen zur Bodenverbesserung notwendig.



/3/ Terrasse

Sohle bis ca. 5 m Tiefe nicht erbohrt

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

Es ergaben sich während der Bohrarbeiten keine Hinweise auf organoleptisch wahrnehmbare Bodenverunreinigungen.

3. Angetrossene Grundwasserverhältnisse

Das Grundwasser wurde während der aktuellen Geländearbeiten von Februar 2025 erwartungsgemäß bis ca. 5 m Tiefe (\pm 40 m NHN) nicht angetroffen.

Der Flurabstand des Grundwassers beträgt \pm 6-7 m.

Für das Bauvorhaben ohne Unterkellerung spielt das Grundwasser damit keine Rolle.



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 |
| Schichtnummer | | | |
| Bezeichnung (ortsüblich) | Mutterboden | Flugsande | Terrasse |
| Homogenbereich (DIN 18300: 2015-08) | A | B | C |
| Bodenklassen (DIN 18300-2012-09) | 1 | 3 | 3 |
| Reibungswinkel ϕ k (°) | -- | 30-32,5 | 30-35 |
| Wichte erdfeucht γ k (kN/m ³) | -- | 19-20 | 19-20 |
| Wichte u. Auftrieb γ' k (kN/m ³) | -- | 10-11 | 10 |
| Kohäsion C' k (kN/m ²) | -- | 0 | 0 |
| Steifeziffer E_s (MN/m ²) | -- | 10-60 | 60 - 150 |
| Bodengruppen | OU | SE, örtlich ggf. SU | SE, SW, GE, GW |
| Korngrößenverteilung | nicht untersucht | | |
| Anteil Steine, Blöcke (%) | 0 | 0 | < 1 |
| Dichte (g/cm ³) | nicht untersucht | | |
| undrännierte Scherfestigkeit | nicht untersucht | | |
| Wassergehalt (%) * | -- | 10-15 | 10-15 |
| Konsistenzzahl | nicht untersucht | | |
| Konsistenz | -- | -- | -- |
| Plastizitätszahl | nicht untersucht | | |
| Plastizität | -- | -- | -- |
| Lagerungsdichte | -- | locker - mitteldicht | mitteldicht bis dicht |
| organischer Anteil (%) | nicht untersucht | | |

*oberhalb des Grundwasserspiegels

Tabelle 2: Bodenkennwerte



Für die Böden der Schicht /2/ (Flugsande) ist eine Verdichtung wegen der Gleichkörnigkeit nur eingeschränkt möglich.

Die Böden der Schicht /1/ können nur für landschaftsgestaltende Arbeiten (Lärmschutzwälle, Grünflächen, Ackerboden) verwendet werden.

Die Böden der Schicht /3/ (Sand und Kiessand) können uneingeschränkt wiederverwertet und verdichtet werden.



IV. BAUAUSFÜHRUNG

1. Gründung

Auf dem Grundstück in Nettetal soll ein nicht unterkellertes Geschäftsgebäude mit den zugehörigen Verkehrsflächen (Parkplätzen) errichtet werden.

Die Gründung des Gebäudes soll über die Bodenplatte mit verstärkten Außenrändern auf einem unterlagernden Bodenpolster erfolgen (Plattengründung).

Das Baugrundstück ist \pm eben. Es liegen Höhen zwischen $\pm 45,00$ - $45,40$ m NHN vor.

Die Fußbodenhöhe des Marktgebäudes ist bei $45,60$ m NHN vorgesehen. Die Parkplätze sollen \pm auf diese Höhe angepasst werden.

Genauere Angaben zu den Lasten 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.

Auf dem Grundstück wurde zunächst Mutterboden, über den Flugsanden erbohrt, die von \pm kiesigen Sanden der Terrasse unterlagert werden.

Das Grundwasser wurde bis zur Enteufe von 5 m (± 40 m NHN) nicht angetroffen und hat keine Bedeutung für das Bauvorhaben (Flurabstand ± 7 m).

Die Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen (DPH) zeigen, dass die Flugsande meist nur locker gelagert und damit nur eingeschränkt tragfähig sind. Bei lockerer Lagerungsdichte stellen die Flugsande einen \pm setzungsempfindlichen Baugrund dar. Wegen der hohen Gleichkörnigkeit können sie nur eingeschränkt verdichtet werden. Erst die ab ca. 3 m Tiefe anstehenden Sande und Kiese der Terrasse sind sehr gut für eine Lastabtragung geeignet.

Für die Gründung ergeben sich die nachfolgenden Empfehlungen:

Der Mutterboden muss im Bereich von Gründungs- und Verkehrsflächen vollständig entfernt werden.



Nach der Entfernung des Mutterbodens sollte das Gelände auf ein einheitliches Niveau terrassiert und die anstehenden Sande sorgfältig nachverdichtet werden.

Die Verdichtung der Sande muss mit einem schweren Bomag Walzenzug mit Polygonbandagen durchgeführt werden.

Wegen der beschriebenen Verdichtungsunwilligkeit der Flugsande sollten außerdem Maßnahmen zur Verfestigung des Sandbodens durchgeführt. Dazu bietet sich das Einfräsen von hydraulischen Bindemitteln (Zementbinde-der) an.

Die Menge des beizumischenden Bindemittels richtet sich nach der Korngrößenverteilung und den gewünschten Verfestigungsgraden.

Die zur Erreichung dieses Verfestigungsgrades notwendige Bindemittelzugabe ist im Vorfeld durch eine Eignungsprüfung festzulegen, bei der die zu erreichenden Verfestigungsgrad in Abhängigkeit von der Bindemittelzugabe und dem Wassergehalt überprüft werden.

Die abzutragenden und anzuschüttenden Flächen sollten nur so groß gewählt werden, dass bei einer Änderung der Witterung (Regen) eine Abdeckung möglich ist.

Es empfiehlt sich, zunächst einige größere Probefelder anzulegen, um die erreichbare Verfestigung in Abhängigkeit von der Bindemittelzugabe zu prüfen. Die dann vorliegenden Ergebnisse sind mit den Laborwerten aus der Eignungsprüfung zu vergleichen, um eine endgültige Bindemittelzugabe festzulegen.

Die Basisflächen der einzelnen Terrassen sollten ebenfalls verbessert werden.

Die einzelnen Terrassen sind mit leichtem Gefälle zu erstellen, um einen Abfluss von Niederschlag zu ermöglichen. Zusätzlich sollten Drainagegräben erstellt werden, damit Niederschlagswasser während der Baumaßnahme schadlos abgeführt werden kann.

Die fertigen Terrassenflächen sind umgehend mit der Trag- bzw. Sauberkeitsschicht abzudecken, um einen Zutritt von Niederschlagswasser zu verhindern.

Unterhalb der Bodenplatte des Gebäudes ist ein Bodenpolster in einer Stärke von mindestens 0,3 m über dem mindestens 0,4 m stark verfestigten Sandboden und dem darunter mit dem Bomag Walzenzug sorgfältig nachverdichteten Sand einzubauen.



Die geforderte Polsterstärke wird voraussichtlich ohnehin durch die Auffüllung zum Erreichen der geplanten Fußbodenhöhe von 45,60 m NHN erreicht werden.

Sämtliche Bodenpolster sind aus nicht bindigen, kapillarbrechenden und frostsicheren Böden (Bergkies) lagenweise einzubauen und auf 100 % Proctor zu verdichten.

Der Bettungsmodul k_s kann in Abhängigkeit von den tatsächlich vorliegenden Lasten überschlägig mit Werten von ca. 10-15 MN/m³ angenommen werden.

Für den Einbau des Bodenpolsters sind dort, wo keine Frostschürzen vorhanden sind, Lastausbreitungswinkel von 45° zu beachten.

Eine gutachterliche Überwachung der Erdbauarbeiten wird empfohlen. Die Gründungssohlen sind von uns freizugeben.

Die vorgenannten Angaben sind vom Planer / Statiker auf die Bauwerksverträglichkeit zu prüfen.

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

2. Befestigung von Verkehrsflächen

Genauere Angaben zu den Anforderungen der Verkehrsflächen liegen uns nicht vor.

Bei vergleichbaren Projekten der Fa. Schoofs wurden die Verkehrsflächen gemäß Belastungsklasse Bk 1,8-3,2 der RStO errichtet.

Die Verkehrsflächen sollen ± auf Höhe der Gebäudefußböden liegen. Die anstehenden Flugsande sind als frostunempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1 nach ZTVE-StB 17) einzustufen. Für den Tragschichtaufbau gemäß RStO gelten dann keine Mindestaufbaustärken sondern Tragfähigkeitanforderungen.

Vor Einbau der Tragschichten müssen die anstehenden Sande auf dem Planum, wie beschrieben, zunächst mit dem Bomag Walzenzug sorgfältig nachverdichtet und anschließend durch das Einfräsen von hydraulischen Bindemitteln (Zementbinder) verfestigt, stabilisiert und verdichtet werden.



3. Baugrubensicherung

Dort, wo nach Feststellung des Planers unter Einhaltung der erforderlichen Schutzstreifen und Arbeitsraumbreiten Platz für eine geböschte Baugrube zur Verfügung steht, kann in den rolligen Böden unter 45° geböscht werden.

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

Evtl. Arbeitsraumverfüllungen sind gemäß DIN 4095 herzustellen.

4. Trockenhaltung des Bauwerks

Unterhalb der Bodenplatte des Gebäudes müssen die Bodenpolster mindestens 0,2 m stark aus kapillARBrechendem Material hergestellt werden.

Für die Abdichtung der Bodenplatte gelten die Vorgaben der DIN 18195 bzw. 18533.

5. Versickerung von Niederschlagswasser

Die ab ca. 3,0 – 3,8 m Tiefe anstehenden ± kiesigen Sande der Terrasse sind erfahrungsgemäß gut durchlässig für eine Niederschlagsversickerung.

Die überlagernden Flugsande sind dagegen aufgrund der geringeren Durchlässigkeit nur eingeschränkt für eine Versickerung geeignet.

Für die Errichtung möglicher Versickerungsanlagen sind die Flugsande bis zum Erreichen der Sande und Kiese der Terrasse unterhalb von des Versickerungsbeckens 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.

Für die anstehenden Sande und Kiese der Terrasse kann von einem k_f -Wert von mindestens 1×10^{-5} ausgegangen werden.

Bei Bedarf sollten die Durchlässigkeiten der Sande und Kiese durch Baggerschürfen und nachfolgende Versickerungsversuche überprüft werden.



6. Hinweise für das Bauen in Erdbebengebieten

Das Untersuchungsgelände liegt nach DIN 4149 (Ausgabe 2005) in der Erdbebenzone 1 und der Untergrundklasse S. Es liegen die Baugrundverhältnisse C-T vor.

8. Altlastensituation, Handhabung des Aushubs

Auf dem Gesamtgrundstück soll ein neues Geschäftsgebäude mit den dazugehörigen Verkehrsflächen errichtet werden.

Bisher wurde das Gelände als Ackerland genutzt. Weitere Angaben zur Grundstücksnutzung liegen uns nicht vor.

Während der Bodenuntersuchungen / Bohrarbeiten wurden ausschließlich natürlich sedimentierte Böden (Mutterboden, Flugande, ± kiesige Sande) angetroffen.

Es ergaben sich bei den Bohrarbeiten keine organoleptisch wahrnehmbaren Hinweise auf evtl. Bodenverunreinigungen.

Gegen eine gewerbliche Nutzung des Grundstücks bestehen aus gutachterlicher Sicht keine Bedenken.

Teile der beschriebenen Böden (insbesondere der Mutterboden bzw. der Lehmboden / ± bindige Sande) werden im Rahmen der Erdarbeiten für die Baumaßnahme als Aushub anfallen.

Im Hinblick auf eine abfallrechtliche Bewertung dieses Aushubs wurden eine Mischprobe des Mutterbodens und eine Mischprobe des Sandbodens jeweils gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) als Boden & Baggertgut im Labor untersucht.

Die Analysen erfolgten im Labor der Eurofins Umwelt West GmbH in Weseling. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 3 und in Anlage 3 dargestellt.

Abfallrechtlich sind diese Böden, wie in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt einzustufen.

| Probe | Herkunft | bestimmender Parameter EBV: (Boden und Baggertgut) | Klassifizierung gem. EBV: (Boden und Baggertgut) |
|-------|-------------|---|---|
| MP 1 | Mutterboden | TOC: 1,5 % | BM-F0* BG-F0* |



| Probe | Herkunft | bestimmender Parameter EBV: (Boden und Baggergut) | Klassifizierung gem. EBV: (Boden und Baggergut) |
|-------|----------|--|--|
| MP 2 | Sande | Kupfer: 25 µg/l | BM-F0* BG-F0 |

Tabelle 3: Klassifizierung der Böden nach EBV Boden & Baggergut.

Der Mutterboden ist aufgrund des TOC-Gehaltes / des gesamten organischen Kohlenstoffs (Total Organic Carbon) (in erster Linie ebenfalls auf die organischen Bestandteile wie Humus oder Wurzelreste im Boden zurückzuführen) der BM-F0* BG-F0* zuzuordnen. Ohne Berücksichtigung des TOC-Gehaltes ist der Mutterboden basierend auf den Analyseergebnissen dagegen in die BM-0 BG-0 Sand einzustufen.

Ein höherer organischer bzw. Humusanteil ist für einen Mutter- oder Ackerboden eher förderlich.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Entsorger meist nur max. 6 Monate alte Analysen akzeptieren.

Sollten während der Erdarbeiten bisher nicht bekannte künstliche Auffüllungen oder Bodenverunreinigungen angetroffen werden, so ist der Gutachter zu verständigen.

TERRA Umwelt Consulting GmbH

Geschäftsleitung

i.A.

Projektbearbeitung

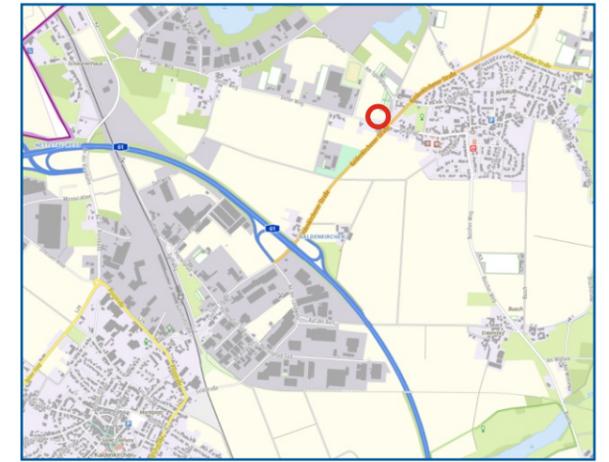




LEGENDE

- 1 ⊕ Rammkernsondierungspunkt
- 1 ⊗ Rammkernsondierungs- und Rammsondierungspunkt

Originalblattgröße 420 mm x 297 mm



| | | |
|--|---|---|
| <p>TERRA Umwelt Consulting GmbH Gell'sche Str. 45 41472 Neuss Tel.: 02131/7408-0 Fax: 7408-20</p> | |  |
| <p>Projekt: 68354-2024-6 Baugrunduntersuchung Deller Weg 41334 Nettetal</p> | | |
| <p>Titel: Lageplan mit Untersuchungsstellen</p> | | |
| <p>Zeichnerin: M.Sc. D. Bajjić</p> | <p>Bearbeiter: Dipl.-Geol. G. Schmitz</p> | |
| <p>Maßstab: 1:450</p> | <p>Datum: 09.04.2025</p> | <p>ANLAGE: 1</p> |





TERRA
Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Discounter Neubau, Deller Weg,
Nettetal-Leuth

Auftraggeber: Fa. Schoofs

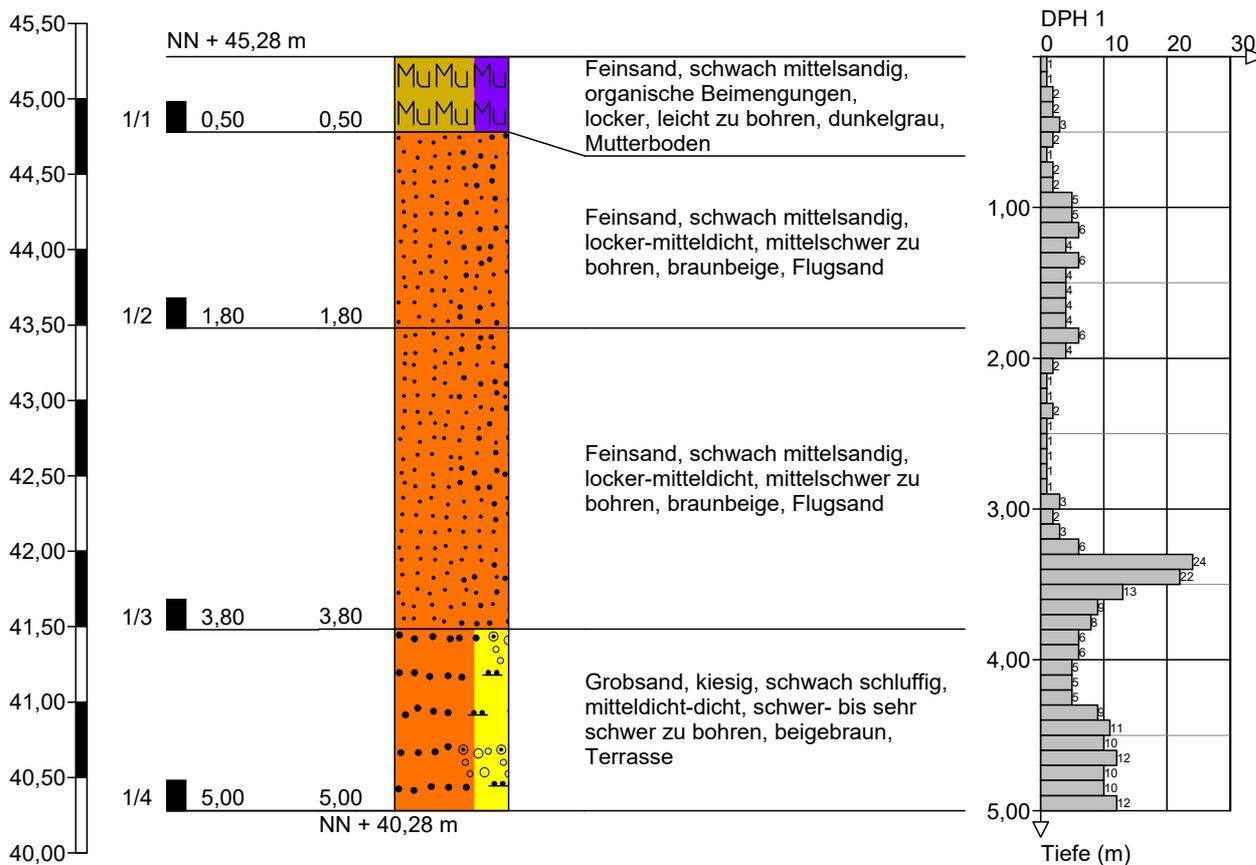
Anlage:

Datum: 12.02.2025

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS/DPH 1



Höhenmaßstab 1:50

| | | Schichtenverzeichnis | | | | Anlage | | |
|--|--|--|-------------------------|--------------------|--|-------------------|-----|------------------------------------|
| | | für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben | | | | Bericht: | | |
| | | | | | | Az.: | | |
| Bauvorhaben: Discounter Neubau, Deller Weg, Nettetal-Leuth | | | | | | | | |
| Bohrung Nr RKS/DPH 1 /Blatt 1 | | | | | | Datum: 12.02.2025 | | |
| 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) Kalk- gehalt | | | | |
| 0,50 | a) Feinsand, schwach mittelsandig, organische Beimengungen | | | | erdfeucht | | 1/1 | 0,50 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) locker | d) leicht zu bohren | e) dunkelgrau | | | | | |
| | f) Mutterboden | g) | h) | i) | | | | |
| 1,80 | a) Feinsand, schwach mittelsandig | | | | erdfeucht | | 1/2 | 1,80 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) locker-mitteldicht | d) mittelschwer zu bohren | e) braunbeige | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 3,80 | a) Feinsand, schwach mittelsandig | | | | klopfmass | | 1/3 | 3,80 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) locker-mitteldicht | d) mittelschwer zu bohren | e) braunbeige | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 5,00 | a) Grobsand, kiesig, schwach schluffig | | | | erdfeucht | | 1/4 | 5,00 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) mitteldicht-dicht | d) schwer- bis sehr schwer zu | e) beigebraun | | | | | |
| | f) Terrasse | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Discounter Neubau, Deller Weg,
Nettetal-Leuth

Auftraggeber: Fa. Schoofs

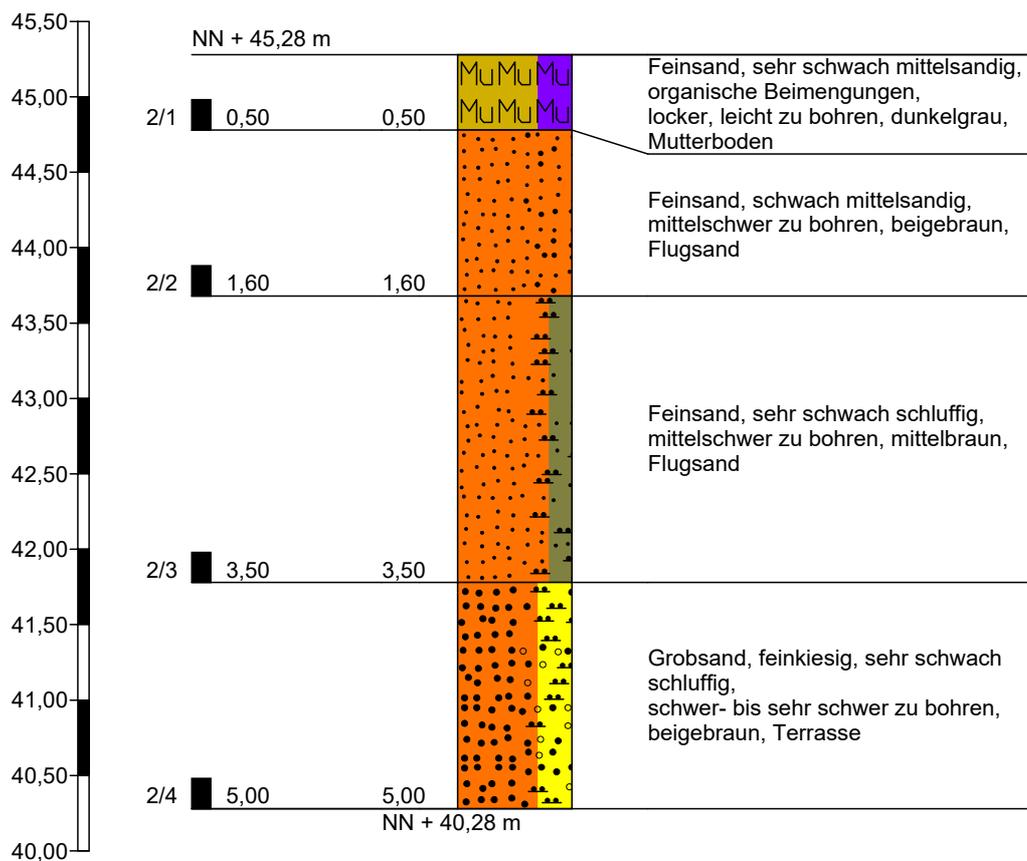
Anlage:

Datum: 12.02.2025

Bearb.: Klingen

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: Discounter Neubau, Deller Weg, Nettetal-Leuth | | | | | | | | |
| Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1 | | | | | | Datum: 12.02.2025 | | |
| 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) Kalk- gehalt | | | | |
| 0,50 | a) Feinsand, sehr schwach mittelsandig, organische Beimengungen | | | | erdfeucht | | 2/1 | 0,50 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) locker | d) leicht zu bohren | e) dunkelgrau | | | | | |
| | f) Mutterboden | g) | h) | i) | | | | |
| 1,60 | a) Feinsand, schwach mittelsandig | | | | erdfeucht | | 2/2 | 1,60 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer zu bohren | e) beigebraun | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 3,50 | a) Feinsand, sehr schwach schluffig | | | | klopfmass | | 2/3 | 3,50 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer zu bohren | e) mittelbraun | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 5,00 | a) Grobsand, feinkiesig, sehr schwach schluffig | | | | erdfeucht | | 2/4 | 5,00 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) schwer- bis sehr schwer zu | e) beigebraun | | | | | |
| | f) Terrasse | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Discounter Neubau, Deller Weg,
Nettetal-Leuth

Auftraggeber: Fa. Schoofs

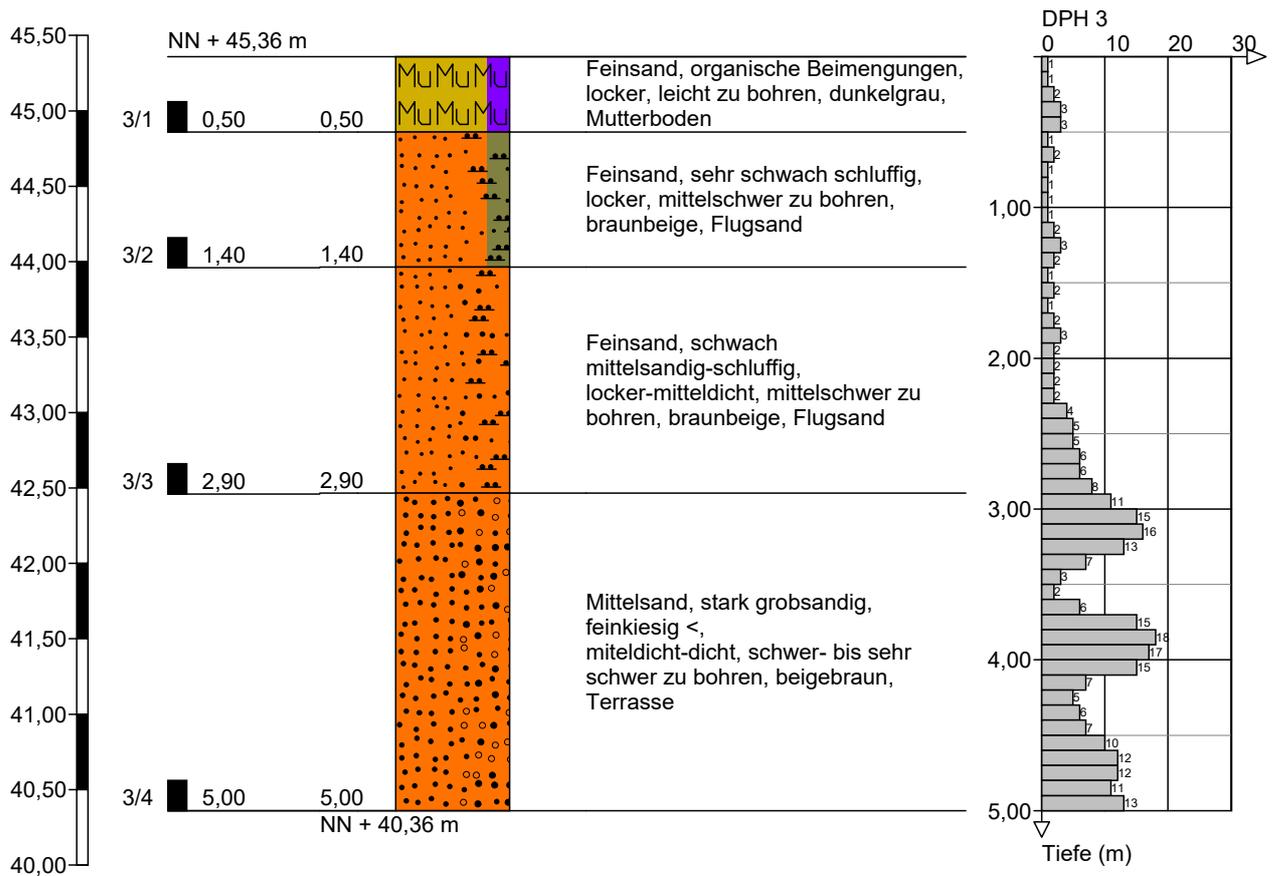
Anlage:

Datum: 12.02.2025

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS/DPH 3



Höhenmaßstab 1:50

| | | Schichtenverzeichnis | | | | Anlage | | |
|--|---|--|---------------|---------------|--|-------------------|-----|------------------------------------|
| | | für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben | | | | Bericht: | | |
| | | | | | | Az.: | | |
| Bauvorhaben: Discounter Neubau, Deller Weg, Nettetal-Leuth | | | | | | | | |
| Bohrung Nr RKS/DPH 3 /Blatt 1 | | | | | | Datum: 12.02.2025 | | |
| 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 | | | | |
| 0,50 | a) Feinsand, organische Beimengungen | | | | erdfeucht | | 3/1 | 0,50 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) locker | d) leicht zu bohren | e) dunkelgrau | | | | | |
| | f) Mutterboden | g) | h) | i) | | | | |
| 1,40 | a) Feinsand, sehr schwach schluffig | | | | erdfeucht | | 3/2 | 1,40 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) locker | d) mittelschwer zu bohren | e) braunbeige | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 2,90 | a) Feinsand, schwach mittelsandig-schluffig | | | | klopfmass | | 3/3 | 2,90 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) locker-mitteldicht | d) mittelschwer zu bohren | e) braunbeige | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 5,00 | a) Mittelsand, stark grobsandig, feinkiesig < | | | | erdfeucht | | 3/4 | 5,00 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) miteldicht-dicht | d) schwer- bis sehr schwer zu | e) beigebraun | | | | | |
| | f) Terrasse | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Discounter Neubau, Deller Weg,
Nettetal-Leuth

Auftraggeber: Fa. Schoofs

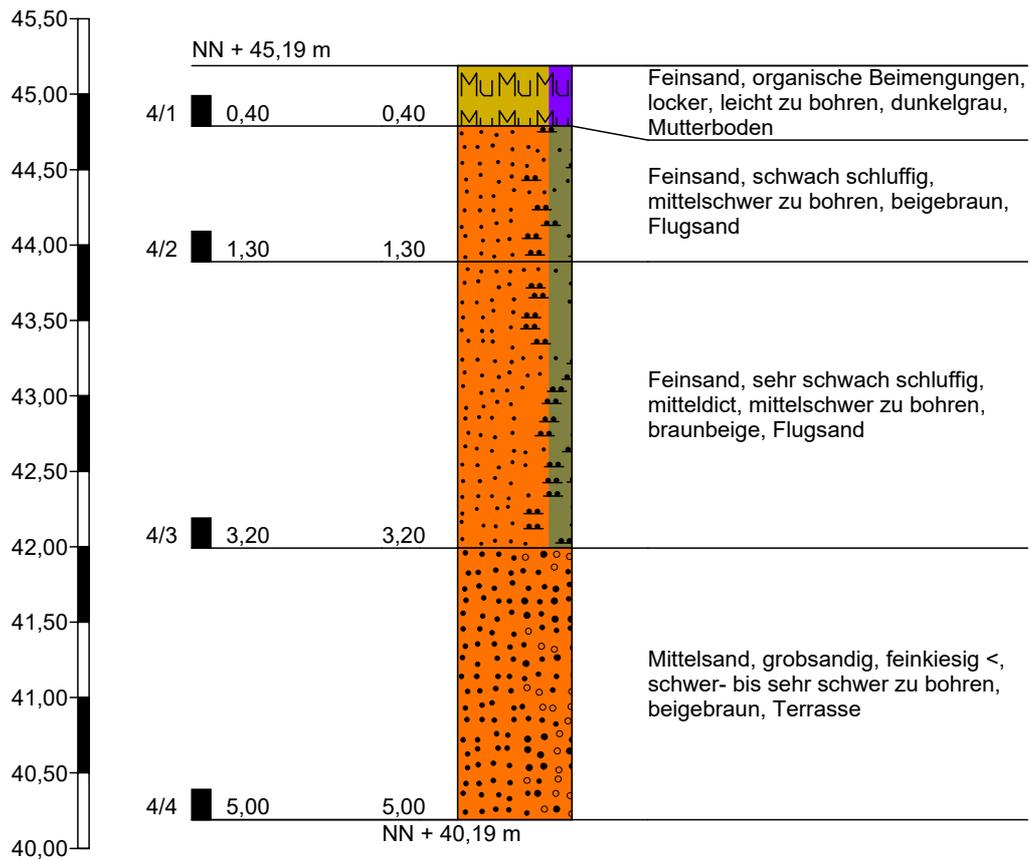
Anlage:

Datum: 12.02.2025

Bearb.: Klingen

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: Discounter Neubau, Deller Weg, Nettetal-Leuth | | | | | | | | |
| Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1 | | | | | | Datum: 12.02.2025 | | |
| 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) Kalk- gehalt | | | | |
| 0,40 | a) Feinsand, organische Beimengungen | | | | erdfeucht | | 4/1 | 0,40 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) locker | d) leicht zu bohren | e) dunkelgrau | | | | | |
| | f) Mutterboden | g) | h) | i) | | | | |
| 1,30 | a) Feinsand, schwach schluffig | | | | erdfeucht | | 4/2 | 1,30 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer zu bohren | e) beigebraun | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 3,20 | a) Feinsand, sehr schwach schluffig | | | | klopfmass | | 4/3 | 3,20 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) mitteldict | d) mittelschwer zu bohren | e) braunbeige | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 5,00 | a) Mittelsand, grobsandig, feinkiesig < | | | | erdfeucht | | 4/4 | 5,00 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) schwer- bis sehr schwer zu | e) beigebraun | | | | | |
| | f) Terrasse | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Discounter Neubau, Deller Weg,
Nettetal-Leuth

Auftraggeber: Fa. Schoofs

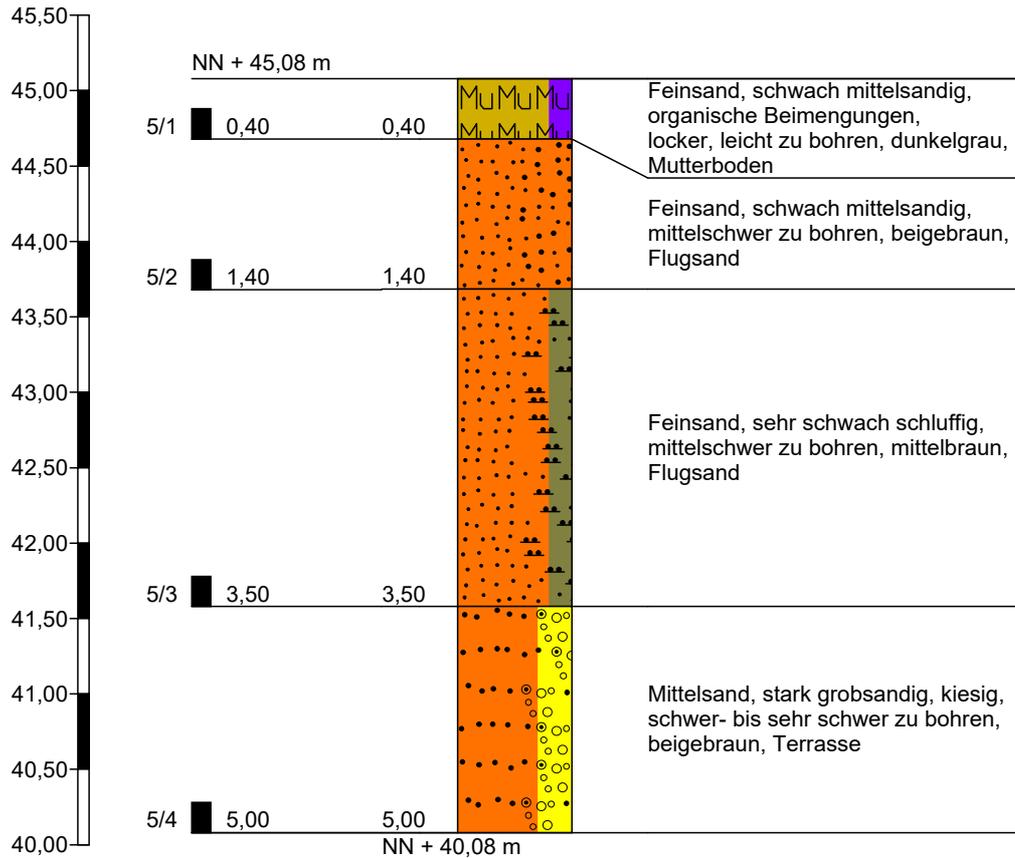
Anlage:

Datum: 12.02.2025

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5



Höhenmaßstab 1:50

| | | Schichtenverzeichnis | | | | Anlage | | |
|--|--|--|-------------------------|--------------------|--|-------------------|-----|------------------------------------|
| | | für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben | | | | Bericht: | | |
| | | | | | | Az.: | | |
| Bauvorhaben: Discounter Neubau, Deller Weg, Nettetal-Leuth | | | | | | | | |
| Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1 | | | | | Datum: 12.02.2025 | | | |
| 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) Kalk- gehalt | | | | |
| 0,40 | a) Feinsand, schwach mittelsandig, organische Beimengungen | | | | erdfeucht | | 5/1 | 0,40 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) locker | d) leicht zu bohren | e) dunkelgrau | | | | | |
| | f) Mutterboden | g) | h) | i) | | | | |
| 1,40 | a) Feinsand, schwach mittelsandig | | | | erdfeucht | | 5/2 | 1,40 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer zu bohren | e) beigebraun | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 3,50 | a) Feinsand, sehr schwach schluffig | | | | klopfmass | | 5/3 | 3,50 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer zu bohren | e) mittelbraun | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 5,00 | a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig | | | | erdfeucht | | 5/4 | 5,00 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) schwer- bis sehr schwer zu | e) beigebraun | | | | | |
| | f) Terrasse | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Discounter Neubau, Deller Weg,
Nettetal-Leuth

Auftraggeber: Fa. Schoofs

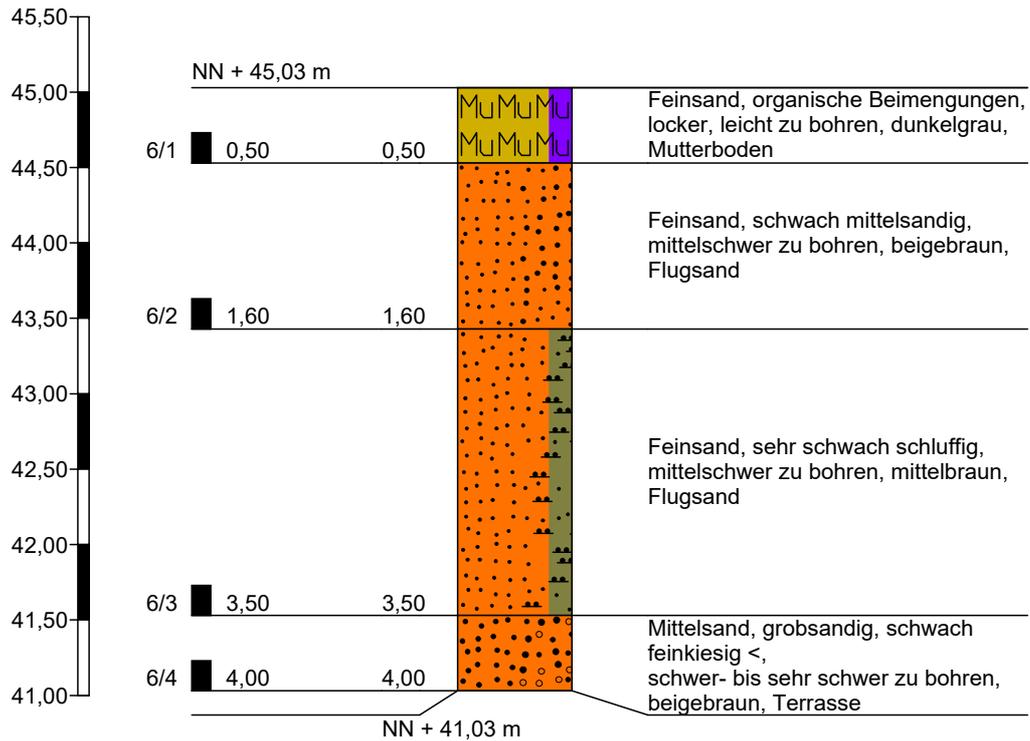
Anlage:

Datum: 12.02.2025

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 6



Höhenmaßstab 1:50

| | | Schichtenverzeichnis | | | | Anlage | | |
|--|---|--|-------------------------|---------------|--|----------------------|-----|------------------------------------|
| | | für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben | | | | Bericht: | | |
| | | | | | | Az.: | | |
| Bauvorhaben: Discounter Neubau, Deller Weg, Nettetal-Leuth | | | | | | | | |
| Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1 | | | | | | Datum: 12.02.2025 | | |
| 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 | | | | |
| 0,50 | a) Feinsand, organische Beimengungen | | | | erdfeucht, Versickerungs- Versuch- VV 1, in 3,9 m Tiefe, 5,0 m Vollrohr, Ø innen 40 mm: 1 Liter in 1392 | | 6/1 | 0,50 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) locker | d) leicht zu bohren | e) dunkelgrau | | | | | |
| | f) Mutterboden | g) | h) | i) | | | | |
| 1,60 | a) Feinsand, schwach mittelsandig | | | | erdfeucht | | 6/2 | 1,60 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer zu bohren | e) beigebraun | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 3,50 | a) Feinsand, sehr schwach schluffig | | | | klopfmass | | 6/3 | 3,50 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) mittelschwer zu bohren | e) mittelbraun | | | | | |
| | f) Flugsand | g) | h) | i) | | | | |
| 4,00 | a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig < | | | | erdfeucht | | 6/4 | 4,00 |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) schwer- bis sehr schwer zu | e) beigebraun | | | | | |
| | f) Terrasse | g) | h) | i) | | | | |
| | a) | | | | | | | |
| | b) | | | | | | | |
| | c) | d) | e) | | | | | |
| | f) | g) | h) | i) | | | | |

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Terra Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss
Deutschland

Prüfbericht

| | |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer | AR-777-2025-00063363-01 |
| Ihre Auftragsreferenz | Nettetal, Deller Weg |
| Bestellbeschreibung | 72503588 |
| Auftragsnummer | 777-2025-032160 |
| Anzahl Proben | 1 |
| Probenart | Boden |
| Probenahmezeitraum | 12.02.2025 |
| Probennehmer | Probe wurde an das Labor angeliefert. |
| Probeneingang | 03.03.2025 |
| Prüfzeitraum | 03.03.2025 - 12.03.2025 |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. 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 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Niewen Türkmen
Prüfleitung
0160/6890433

Digital signiert, 12.03.2025
Matthias Holpp

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | Mutterboden |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 12.02.2025 |
| | | | | | 777-2025-00063363 |

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | |
|---|----|---|--|--|-----------------|
| Königswasseraufschluss (angewandte Methode) | L8 | L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4 | | | unter Rückfluss |
|---|----|---|--|--|-----------------|

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|--------------|----|--|-----|-------|------|
| Trockenmasse | L8 | L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A | 0,1 | Ma.-% | 85,8 |
|--------------|----|--|-----|-------|------|

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

| | | | | | |
|------------------|----|----------------------|------|----------|--------|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,8 | mg/kg TS | 3,5 |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 2 | mg/kg TS | 23 |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | 0,4 |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1 | mg/kg TS | 16 |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1 | mg/kg TS | 12 |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1 | mg/kg TS | 6 |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 |
| Thallium (Tl) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1 | mg/kg TS | 47 |

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|----------------------------|----|--|-----|----------|-------|
| TOC | L8 | DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B) | 0,1 | Ma.-% TS | 1,5 |
| EOX | L8 | DIN 38414-17 (S17): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | < 1,0 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|---------------|----|------------------------|------|----------|-------------------|
| Naphthalin | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Fluoren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Phenanthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | Mutterboden |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 12.02.2025 |
| | | | | | 777-2025-00063363 |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|---|----|------------------------|------|----------|--------------------|
| Anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Fluoranthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Chrysen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Benzo[k]fluoranthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,05 |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021 | | berechnet | | mg/kg TS | 0,200 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 | | berechnet | | mg/kg TS | 0,200 |

PCB aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|---------|----|-----------------------|------|----------|-------------------|
| PCB 28 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 52 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 101 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | Mutterboden |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 12.02.2025 |
| | | | | | 777-2025-00063363 |

PCB aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|----------------------------|----|-----------------------|------|----------|----------------------|
| PCB 153 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 138 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 180 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 | | berechnet | | mg/kg TS | (n.b.) ¹⁾ |
| PCB 118 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 | | berechnet | | mg/kg TS | (n.b.) ¹⁾ |

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|------------------------|----|--------------------------------|---|-------|------|
| pH-Wert | L8 | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 | | | 6,7 |
| Temperatur pH-Wert | L8 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | °C | 21,0 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | L8 | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 | 5 | µS/cm | 132 |

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|--|----|--|----|-----|----|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 | | 10 | FNU | 17 |
|--|----|--|----|-----|----|

Anionen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|---------------------------|----|-----------------------------------|---|------|-----|
| Sulfat (SO ₄) | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1 | mg/l | 4,6 |
|---------------------------|----|-----------------------------------|---|------|-----|

Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|------------------|----|-----------------------------------|--------|------|----------|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,006 |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,012 |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,020 |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,002 |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0001 | mg/l | < 0,0001 |
| Thallium (Tl) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0002 | mg/l | 0,0002 |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | 0,04 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|------------|----|-----------------------------|------|------|------|
| Naphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,19 |
|------------|----|-----------------------------|------|------|------|

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | Mutterboden |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 12.02.2025 |
| | | | | | 777-2025-00063363 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|--|----|--------------------------------|-------|------|----------------------------|
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,03 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Acenaphthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,02 | µg/l | nachweis bar < 0,02 |
| Fluoren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | 0,02 |
| Phenanthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,02 | µg/l | 0,03 |
| Anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,008 | µg/l | nachweis bar < 0,008 |
| Fluoranthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,02 | µg/l | nachweis bar < 0,02 |
| Pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nachweis bar < 0,01 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Chrysen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Benzo[b]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nachweis bar < 0,01 |
| Benzo[k]fluoranthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | 0,268 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | 0,078 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | Mutterboden |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 12.02.2025 |
| | | | | | 777-2025-00063363 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | Wert |
|---|-------|-----------------------------|------|---------|-------|
| 1-Methylnaphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | 0,02 |
| 2-Methylnaphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | 0,04 |
| Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | 0,057 |
| Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | 0,247 |

PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| Parametername | Akkr. | Methode | BG | Einheit | Wert |
|----------------------------|-------|-----------------------|-------|---------|---------------------|
| PCB 28 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| PCB 52 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| PCB 101 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| PCB 153 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| PCB 138 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| PCB 180 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nachweisbar < 0,001 |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | 0,0005 |
| PCB 118 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | 0,0005 |

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1 | 777-2025-00063363 | Boden | Mutterboden | 725007842 | 03.03.2025 |

Akkreditierung

| Akkr.-Code | Erläuterung |
|------------|--|
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf) |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare

zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

Terra Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss
Deutschland

Prüfbericht

| | |
|-----------------------|--|
| Prüfberichtsnummer | AR-777-2025-00063364-01 |
| Ihre Auftragsreferenz | Nettetal, Deller Weg |
| Bestellbeschreibung | 72503588 |
| Auftragsnummer | 777-2025-032160 |
| Anzahl Proben | 1 |
| Probenart | Boden |
| Probenahmezeitraum | 12.02.2025 |
| Probennehmer | Proben wurden ans Labor angeliefert |
| Probeneingang | 03.03.2025 |
| Prüfzeitraum | 03.03.2025 - 12.03.2025 |

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. 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 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Niewen Türkmen
Prüfleitung
0160/6890433

Digital signiert, 12.03.2025
Matthias Holpp

| | | | Probenreferenz | | Sand |
|---------------|------|---------|-----------------|---------|-------------------|
| | | | Probenahmedatum | | 12.02.2025 |
| Parametername | Akk. | Methode | BG | Einheit | 777-2025-00063364 |

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | |
|---|----|--|--|--|-----------------|
| Königswasseraufschluss (angewandte Methode) | L8 | L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4 | | | unter Rückfluss |
|---|----|--|--|--|-----------------|

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|--------------|----|--|-----|-------|------|
| Trockenmasse | L8 | L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A | 0,1 | Ma.-% | 87,0 |
|--------------|----|--|-----|-------|------|

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

| | | | | | |
|------------------|----|----------------------|------|----------|--------|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,8 | mg/kg TS | 2,8 |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 2 | mg/kg TS | 5 |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1 | mg/kg TS | 10 |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1 | mg/kg TS | 5 |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1 | mg/kg TS | 12 |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 |
| Thallium (Tl) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN 16171:2017-01 | 1 | mg/kg TS | 18 |

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|----------------------------|----|--|-----|----------|-------|
| TOC | L8 | DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B) | 0,1 | Ma.-% TS | 0,1 |
| EOX | L8 | DIN 38414-17 (S17): 2017-01 | 1 | mg/kg TS | < 1,0 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | L8 | DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09 | 40 | mg/kg TS | < 40 |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|---------------|----|------------------------|------|----------|-------------------|
| Naphthalin | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Acenaphthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Fluoren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Phenanthren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | Sand |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 12.02.2025 |
| | | | | | 777-2025-00063364 |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|---|----|------------------------|------|----------|----------------------|
| Anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Fluoranthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Chrysen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Benzo[b]fluoranthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Benzo[k]fluoranthen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021 | | berechnet | | mg/kg TS | (n.b.) ¹⁾ |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 | | berechnet | | mg/kg TS | (n.b.) ¹⁾ |

PCB aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|---------|----|-----------------------|------|----------|-------------------|
| PCB 28 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 52 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 101 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | Sand |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 12.02.2025 |
| | | | | | 777-2025-00063364 |

PCB aus der Originalsubstanz

| | | | | | |
|----------------------------|----|-----------------------|------|----------|--------------------|
| PCB 153 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| PCB 138 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,01 |
| PCB 180 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nachweisbar < 0,01 |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 | | berechnet | | mg/kg TS | 0,010 |
| PCB 118 | L8 | DIN EN 17322: 2021-03 | 0,01 | mg/kg TS | nicht nachweisbar |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 | | berechnet | | mg/kg TS | 0,010 |

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|------------------------|----|--------------------------------|---|-------|------|
| pH-Wert | L8 | DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04 | | | 7,2 |
| Temperatur pH-Wert | L8 | DIN 38404-4 (C4): 1976-12 | | °C | 20,8 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | L8 | DIN EN 27888 (C8): 1993-11 | 5 | µS/cm | 46 |

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|--|----|--|----|-----|----|
| Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04 | L8 | | 10 | FNU | 32 |
|--|----|--|----|-----|----|

Anionen aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|-----|
| Sulfat (SO4) | L8 | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 | 1 | mg/l | 6,4 |
|--------------|----|-----------------------------------|---|------|-----|

Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|------------------|----|-----------------------------------|--------|------|----------|
| Arsen (As) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,003 |
| Blei (Pb) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,014 |
| Cadmium (Cd) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,005 |
| Kupfer (Cu) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,025 |
| Nickel (Ni) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,001 | mg/l | 0,004 |
| Quecksilber (Hg) | L8 | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 | 0,0001 | mg/l | < 0,0001 |
| Thallium (Tl) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | L8 | DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 | 0,01 | mg/l | 0,05 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|------------|----|-----------------------------|------|------|------|
| Naphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,05 | µg/l | 0,19 |
|------------|----|-----------------------------|------|------|------|

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | Sand |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 12.02.2025 |
| | | | | | 777-2025-00063364 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|--|----|--------------------------------|-------|------|----------------------------|
| Acenaphthylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,03 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Acenaphthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,02 | µg/l | nachweis bar < 0,02 |
| Fluoren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | 0,02 |
| Phenanthren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,02 | µg/l | 0,04 |
| Anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,008 | µg/l | nachweis bar < 0,008 |
| Fluoranthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,02 | µg/l | nachweis bar < 0,02 |
| Pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nachweis bar < 0,01 |
| Benzo[a]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Chrysen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Benzo[b]fluoranthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Benzo[k]fluoranthen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Benzo[a]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Dibenzo[a,h]anthracen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,008 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Benzo[ghi]perylen | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | nicht nachweis bar |
| Summe 16 PAK nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | 0,273 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | 0,085 |
| 1-Methylnaphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | 0,02 |

| Parametername | Akkr. | Methode | Probenreferenz | | Sand |
|---------------|-------|---------|----------------|---------|-------------------|
| | | | BG | Einheit | 12.02.2025 |
| | | | | | 777-2025-00063364 |

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|---|----|-----------------------------|------|------|-------|
| 2-Methylnaphthalin | L8 | DIN 38407-39 (F39): 2011-09 | 0,01 | µg/l | 0,03 |
| Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | 0,043 |
| Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | 0,231 |

PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

| | | | | | |
|----------------------------|----|-----------------------|-------|------|----------------------|
| PCB 28 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| PCB 52 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| PCB 101 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| PCB 153 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| PCB 138 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| PCB 180 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Summe 6 PCB nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | (n.b.) ¹⁾ |
| PCB 118 | L8 | DIN 38407-37: 2013-11 | 0,001 | µg/l | nicht nachweisbar |
| Summe 7 PCB nach EBV: 2021 | | berechnet | | µg/l | (n.b.) ¹⁾ |

Weitere Erläuterungen

| Nr. | Probennummer | Probenart | Probenreferenz | Probenbeschreibung | Eingangsdatum |
|-----|-------------------|-----------|----------------|--------------------|---------------|
| 1 | 777-2025-00063364 | Boden | Sand | 725007843 | 03.03.2025 |

Akkreditierung

| Akkr.-Code | Erläuterung |
|------------|--|
| L8 | DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf) |

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare

zu Ergebnissen:

¹⁾ nicht berechenbar