

GUTACHTEN

über

geotechnische Untersuchungen

Neubau eines
Geschäftsgebäudes
Sachsenstraße
45665 Recklinghausen

PROJEKT
68354-2017-7

30. April 2018



PROJEKTDATEN

Projekt: 68354-2017-7
Neubau eines Geschäftsgebäudes
Sachsenstraße
45665 Recklinghausen

Auftraggeber / Bauherr: Dipl.-Ing. Josef Schoofs
Immobilien GmbH
Egmontstraße 2 b
47623 Kevelaer

Auftragnehmer: TERRA Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projektleitung: Dipl.-Geol. Gerd Schmitz
Projektbearbeitung: Dipl.-Geol. Andreas Fröhlich

Exemplare: 3 Stück

Dieses Gutachten umfasst 18 Seiten, 4 Tabellen und 5 Anlagen.

Neuss, 30. April 2018



INHALTSVERZEICHNIS

I. ALLGEMEINE PROJEKTÜBERSICHT 4

- 1. Veranlassung4
- 2. Erhaltene Unterlagen / Angaben zum Bauwerk4

II. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE 6

- 1. Geologischer Überblick.....6
- 2. Erbohrte Schichtenfolge6
- 3. Angetroffene Grundwasserverhältnisse8
- 4. Bodenluftbeprobung8

III. BAUGRUNDBEURTEILUNG 9

- 1. Homogenbereiche / Bodenkennwerte9

IV. BAUAUSFÜHRUNG 10

- 1. Gründung10
- 2. Befestigung der Verkehrsflächen14
- 3. Baugrubensicherung15
- 4. Trockenhaltung des Bauwerks15
- 5. Versickerung von Niederschlagswasser15
- 6. Hinweise für das Bauen in Erdbebengebieten15
- 7. Ergänzende erdbautechnische Hinweise15
- 8. Handhabung des Aushubs16

VERZEICHNIS DER TABELLEN UND ANLAGEN

Tabelle 1: Nivellement der Sondieransatzpunkte7

Tabelle 2: Homogenbereiche / Bodenkennwerte9

Tabelle 3: Klassifizierung LAGA / DepV17

Tabelle 4: Analysenergebnisse Bodenluft17

Anlage 1: Lageplan mit Untersuchungsstellen

Anlage 2: Profilschnitte A – A´, B – B´

Anlage 3: Bohrprofile/Schichtenverzeichnisse/Rammdiagramme

Anlage 4: Analysenberichte

Anlage 5: Protokoll Bodenluft



I. ALLGEMEINE PROJEKTÜBERSICHT

1. Veranlassung

Die Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien GmbH plant auf dem im Lageplan (Anlage 1) dargestellten Gelände an der Sachsenstraße in Recklinghausen den Neubau eines Geschäftsgebäudes mit zugehörigen Verkehrsflächen.

Auf dem Baugelände sollen am Ostrand ein Lebensmittelmarkt und westlich Verkehrsflächen (Parkplätze) errichtet werden. Randlich sind Grünflächen geplant.

Basierend auf dem Angebot vom 28. September 2017 wurden wir von der Fa. Schoofs beauftragt, die Baugrundverhältnisse und den Grundwasserstand sowie bei Bedarf die Altlastensituation zu untersuchen. In diesem Gutachten werden die Ergebnisse dieser Untersuchungen beschrieben.

Das Grundstück gehört zu einem ehemaligen Gelände der Deutschen Bahn. Aktuell führt eine gepflasterte Straße von der Sachsenstraße bis zum ehem. Bahnhofsgebäude. Das restliche Gelände ist mit Bäumen und Sträuchern bewachsen.

2. Erhaltene Unterlagen / Angaben zum Bauwerk

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

- Lageplan der geplanten Neu- und der Altbebauung im Maßstab 1:250.

Der Lageplan mit der geplanten Bebauung bzw. dem Bestand dienen als Grundlage für unsere Lagepläne in der Anlage 1.

Das Bauvorhaben liegt östlich des Stadtkerns von Recklinghausen, im Stadtteil Sunderwich in einem Mischgebiet.

Das Baugrundstück steigt von Südwesten nach Nordosten nach (Höhen zwischen $\pm 62,50$ bis $68,00$ m NN) an.

Nördlich des Grundstücks befinden sich die Bahngleise des ehemaligen Bahnhofs. Im Osten liegt das ehemalige Bahnhofsgebäude, welches noch abgerissen werden muss. Südlich grenzt das Grundstück an ein Wohngebiet. Im Westen befindet sich die Sachsenstraße.



Das Grundstück wird von Norden nach Süden von einem verrohrten Bach durchflossen.

Aufgrund der Hanglage soll das Grundstück \pm eingeebnet werden.

Die Fertigfußbodenhöhe (OKFF) des Geschäftsgebäudes ist auf einer Höhe von 65 m NN geplant. Die Verkehrsflächen sollen dann vom Gebäude aus mit 2 % Gefälle auf ca. 63,87 m NN am Westrand des Grundstücks abfallen. Von dort führt eine Rampe mit einem 5 %-igen Gefälle zur angrenzenden Sachsenstraße.

Zum Erreichen dieser Fußboden- und Verkehrsflächenhöhen muss der nördliche und der östliche Geländeteil abgetragen und der südliche aufgefüllt werden (Cut and Fill-Methode). Zum Erreichen der Endhöhen muss das Gelände voraussichtlich noch mit zusätzlich angeliefertem Material aufgefüllt werden.

Entlang des Südrandes des Grundstücks soll eine Zufahrtsstraße zum östlich des Baugrundstücks gelegenen Bahngelände hergestellt werden. Die Planungen zu dieser Straße (Höhe, Gefälle) sind noch nicht abgeschlossen.

Die bei der Einebnung des Grundstücks entstehenden Höhenunterschiede sollen an der südlichen Grundstücksgrenze zum geplanten Zufahrtsweg mit Stützwänden und an den übrigen Grenzen durch Böschungen gesichert werden.



II. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

1. Geologischer Überblick

Die Stadt Recklinghausen befindet sich im Westmünsterland.

Laut der Geologischen Karte, Blatt C 4306 Recklinghausen, stehen im näheren Untersuchungsgebiet quartäre, bindige Bachablagerungen an, die von stark sandigen Mergeln der Kreide unterlagert werden. In den Bachablagerungen können sich humose, teilweise torfhaltige Ablagerungen befinden.

Das Grundwasser ist in den Bachablagerungen zu erwarten. Zudem können sich in den stark bindigen Bachablagerungen temporär Schicht- und Stauwasservorkommen ausbilden.

Das Landesamt für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz NRW (LANUV) gibt für das Baugrundstück wegen der geringen Messstellendichte keinen amtlich bekannten, höchsten Grundwasserstand an.

Für den landesweit sehr hohen Grundwasserstand vom April 1988 ergibt sich nach Angaben des LANUV ein Grundwasserstand von ca. 61,25 m NN.

Das Untersuchungsgebiet liegt nach fernmündlicher Auskunft der Stadt Recklinghausen außerhalb ausgewiesener Wasserschutzgebiete.

2. Erbohrte Schichtenfolge

Die Bohrarbeiten wurden am 26. Oktober und am 11. Dezember 2017 durchgeführt.

Zur Erkundung der Schichtenfolge und des Grundwassers wurden an den im Lageplan (Anlage 1) eingetragenen Stellen mit einem Motorhammer 8 Rammkernsondierungen (RKS 1-8 / Ø 50 bzw. 40 mm) nach DIN EN ISO 22475-1 bis max. 7 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 3 beigelegt.

Die Sondieransatzpunkte wurden auf verschiedene Messpunkte (Vermesserplan) auf dem Grundstück eingemessen. Die Höhen der Sondieransatzpunkte sind in Tabelle 1 aufgeführt und vom Planer zu prüfen.



Untersuchungspunkte	Höhe (m NN)
RKS 1 / DPH 1	66,30
RKS 2 / DPH 2	65,30
RKS 3	64,40
RKS 4	68,15
RKS 5	68,05
RKS 6	67,80
RKS 7	65,76
RKS 8	62,91

Tabelle. 1: Nivellement der Sondieransatzpunkte.

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

Während der Geländearbeiten wurden im Bereich des geplanten Gebäudes unter Oberflächenversiegelung (Schlackenpflaster) oder einer max. 0,5 m starken Mutterbodenüberdeckung /1/ folgende Schichteinheiten erbohrt:

/2/ Auffüllungen *bis ca. 2,1 m Tiefe*

bei RKS 1, 3, 7 und 8

- **Gesteinsansprache:** Sand teilweise Schluff mit Beimengungen an Bauschutt, Natursteinschotter und Schlacke.
- **Farbe:** braun, grau, schwarz.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 0,6 / 2,1 m.
- **Mächtigkeit:** 0,45 / 1,8 m.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** mitteldicht bzw. weich bis steif.
- **Baugrundeigenschaften:** nicht geeignet.

/3/ Bachablagerungen *bis ca. 6,2 m Tiefe*

- **Gesteinsansprache:** Schluff, fein- bis mittelsandig, örtlich torfhaltig.
- **Farbe:** braun, grau, schwarz.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 2,7 / 6,2 m.
- **Mächtigkeit:** 0,9 / 5,6 m.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** weich bis steif.
- **Baugrundeigenschaften:** Der Torf ist aus allen Gründungs- und Verkehrsflächen vollständig zu entfernen, die torffreien Lehme sind ab steifer Konsistenz eingeschränkt geeignet, Baugrundverbesserung erforderlich.



/4/ Sand

Sohle bis ca. 7 m Tiefe nicht erbohrt

- **Gesteinsansprache:** Sand, teilweise schluffig.
- **Farbe:** grau.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** nicht quantifizierbar.
- **Mächtigkeit:** nicht quantifizierbar.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** mitteldicht.
- **Baugrundeigenschaften:** geeignet bis gut geeignet.

3. Angetroffene Grundwasserverhältnisse

Wasser wurde während der Geländearbeiten in einigen Bohrungen ab ca. 2,6 m Tiefe (ca. 61,80 m NN) erbohrt. In anderen Bohrungen war dagegen bis ca. 59,90 m NN kein Wasser erkennbar.

Dies spricht dafür, dass es sich um Stau- bzw. Schichtwasser handelt und nicht um einen durchgehenden Grundwasserspiegel.

Das LANUV gibt für April 1988 einen landesweit sehr hohen Grundwasserstand einen Grundwasserstand von ca. 61,25 m NN für das Baugrundstück an.

4. Entnahme von Bodenluftproben

Auf dem Grundstück soll ein neuer Lebensmittelmarkt errichtet werden. Um ggf. vorhandene leichtflüchtige Schadstoffe in der Bodenluft nachzuweisen, wurden Bodenluftuntersuchungen durchgeführt.

Dazu erfolgte im Anschluss an die Sondierungen aus den Bohrlöchern RKS 1-2 eine Beprobung der Bodenluft gem. VDI Richtlinie 3865 Blatt 2 (Bodenluftproben: BL 1-2).

Zur Entnahme der Bodenluftproben erfolgte der Einbau eines Packers in das jeweilige Bohrloch in ca. 0,5 m Tiefe. Die Probennahme erfolgte dann integrierend über die freie Bohrlochtiefe (bis zum Grundwasserspiegel).

Mittels einer Membran-Unterdruckpumpe erfolgte nach einer Vorpumpzeit mit einer Entnahme von ca. 20 l die Anreicherung einer definierten Bodenluftmenge (10 l) über einen Bypass auf Aktivkohle (Typ G). Die Vorpumpzeit soll einen gleichmäßigen Anstrom gewährleisten und mögliche äußere Einflüsse (Fremdeintrag) ausschließend. Das Probennahmeprotokoll ist in Anlage 5 enthalten.



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
Schichnummer				
Bezeichnung (ortsüblich)	Mutterboden	Auffüllung (bindig)	Bachablagerungen	Sande, teilweise bindig
Homogenbereich (DIN 18300: 2015-08)	A	B	C	D
Bodenklassen (DIN 18300-2012-09)	1	4, 2	2-4	3-4
Reibungswinkel φ k (°)	--	25 – 27,5	10 – 27,5	32,5 -35
Wichte erdfeucht γ_k (kN/m ³)	--	19	19-20	19-21
Wichte u. Auftrieb $\gamma' k$ (kN/m ³)	--	11	10-11	10
Kohäsion $C' k$ (kN/m ³)	--	3-8	3-5	0
Steifemodul E_s (MN/m ²)	--	3-10	1-12	50-150
Bodengruppen	OU, UL	UL, UM, SU, SU*, GU	UL, UM, OU, HN, HZ	SW, GW, SU
Korngrößenverteilung	--		nicht untersucht	
Anteil Steine, Blöcke (%)	0	< 5	0	< 5
Dichte (g/cm ³)	--		nicht untersucht	
undränierete Scherfestigkeit	--		nicht untersucht	
Wassergehalt (%) *	--	15-25	10 -25	10-15
Konsistenzzahl	--		nicht untersucht	
Konsistenz	--	weich-steif	weich-steif	--
Plastizitätszahl	--		nicht untersucht	
Plastizität	--	leicht	leicht	--
Lagerungsdichte	--	--	--	mitteldicht-dicht
organischer Anteil (%)	--		nicht untersucht	

*oberhalb des Grundwasserspiegels

Tabelle 2: Homogenbereiche / Bodenkennwerte



IV. BAUAUSFÜHRUNG

1. Gründung

Auf dem Baugrundstück ist ein Verbrauchermarkt mit Verkehrsflächen geplant.

Das Grundstück steigt von Südwesten nach Nordosten nach (Höhen zwischen $\pm 62,50$ bis $68,00$ m NN) an. Aufgrund der Hanglage muss es \pm einheitlich terrassiert werden.

Die geplante Fertigfußbodenhöhe (OKFF) des Geschäftsgebäudes ist auf einer Höhe von 65 m NN vorgesehen. Die Verkehrsflächen fallen vom Gebäude mit 2% Gefälle auf ca. $63,87$ m NN am Westrand des Grundstücks ab und werden über eine Rampe an die Sachsenstraße angeschlossen.

Zum Erreichen dieser Fußboden- und Verkehrsflächenhöhen muss der nördliche und der östliche Geländeteil abgetragen und der südliche aufgefüllt werden (Cut and Fill -Methode).

Die bei der Einebnung des Grundstücks entstehenden Höhenunterschiede sollen an der Südgrenze mit einer Stützwand an den übrigen Grenzen durch Böschungen gesichert werden.

Über die genaue Gründungsart sowie über die abzutragenden Bauwerkslasten des geplanten Marktes liegen uns bisher keine Informationen vor.

Viele vergleichbare Marktgebäude der Fa. Schoofs wurden herkömmlich über $0,5$ m breite Streifenfundamente bei max. Bauwerkslasten von ca. 160 kN/m² oder lastverteilend über die ganze Bodenplatte (Plattengründung) gegründet.

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

Im Baubereich wurden unter einer Mutterbodenbedeckung bzw. Pflaster flächendeckend \pm bindige, weiche bis steife Bachablagerungen (Schluff \pm sandig) erbohrt, die örtlich Torf enthalten. Lokal sind auch Auffüllungen vorhanden. Unterhalb der Lehmböden folgten Sande, die lokal bindigen Charakter haben.

Schichtwasser wurde im September 2017 ab $\pm 61,80$ m NN (ca. $2,6$ m Tiefe) angetroffen.



Die Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen zeigen die geringe Tragkraft der meist weichen bindigen Lehmböden (setzungsempfindlicher Baugrund). Die unterlagernden Sande sind dagegen gut verdichtet und für eine Gründung gut bis sehr gut geeignet.

Der Mutterboden / organische Oberboden ist vollständig zu entfernen. Nach dem Abschieben des Mutterbodens stehen die meist weichen und teilweise steifen Lehme bzw. örtlich ± bindigen Auffüllungen an. Um auf diesen überwiegend weichen Böden ein Planum herzustellen, müssen sie zunächst durch das Einfräsen eines Bindemittels (Kalk-Zement-Mischung) stabilisiert werden.

Für die Terrassierung des Planums unter dem Gebäude und den Verkehrsflächen kann der bindige Boden von höher liegenden Geländebereichen in tiefer liegende Bereiche verschoben und verdichtet werden.

Anschließend muss das Gelände zum Erreichen der Endhöhen ggf. mit weiterem Material aufgefüllt werden.

Die Zugabe des Bindemittels dient zur Einstellung eines bestimmten optimalen Wassergehaltes, der eine Verdichtung des bindigen Bodens ermöglichen soll.

Die Menge des beizumischenden Bindemittels richtet sich nach den tatsächlich vorliegenden Wassergehalten vor der Beimengung und den gewünschten Verdichtungsgraden.

Die zur Erreichung eines ausreichenden Verdichtungsgrades notwendige Bindemittelzugabe ist im Vorfeld durch eine Eignungsprüfung festzulegen.

Um die Bindemittelzugabe optimal zu dosieren, sollte der Wassergehalt des Bodens auf der Baustelle regelmäßig geprüft 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 Verdichtung 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.



Nach der Herstellung des Planums für das Gebäude und die Verkehrsflächen ist die Mächtigkeit des mit Bindemittel stabilisierten Bodens sehr unterschiedlich ($\pm 0,4-2,0$ m). Darunter verleiben zudem die setzungsempfindlichen Lehmböden.

Um ein gleichmäßiges Setzungsverhalten auf diesen unterschiedlich tragfähigen Böden / dem setzungsempfindlichen Lehm zu erreichen ergeben sich 2 Gründungsvarianten:

- lastverteilende Gründung über eine Stahlbetonbodenplatte (Plattengründung) auf einem Bodenpolster,
- Gründung mit Rüttelstopfsäulen.

Plattengründung:

Die Gründung des Gebäudes erfolgt über eine tragende Bodenplatte auf einem Bodenpolster.

Das Polster sollte flächendeckend eine Mindeststärke von 0,5 m haben.

Zur Reduzierung von Setzungen über dem verschieden tragfähigen Boden ist vor dem Aufbau des Bodenpolsters unter dem Gebäude ein entsprechender Geokunststoff (z. B. Huesker Robutec, Naue Secugrid, Combigrigrid oder vergleichbare Produkte anderer Hersteller) einzubauen.

Anschließend kann das Bodenpolster errichtet werden.

Das Bettungsmodul k_s für die Bodenplatte kann mit ca. 15 MN/m^3 kalkuliert werden. Die randlichen Bodenpressungen sind auf 250 kN/m^2 begrenzen.

Gebäudegründung / Rüttelstopfsäulen

Aufgrund des unterschiedlich tragfähigen Untergrundes sind langfristige Setzungen für das Gebäude nicht vollständig auszuschließen. Um diese grundsätzlich zu vermeiden und eine setzungsarme Lastabtragung zu gewährleisten, ist eine Bodenverbesserung mit Rüttelstopfsäulen sinnvoll.

Die Rüttelstopfsäulen durchteufen die weichen, bindigen und örtlich torfhaltigen Böden und binden in den darunter anstehenden, teilweise schluffigen Sanden ab ca. 62 m NN ein.

Bei einer Rüttelstopfverdichtung werden unter der Bodenplatte nach den statischen Erfordernissen Verdichtungspunkte festgelegt.

An jedem Verdichtungspunkt wird anschließend eine Rüttelstopfverdichtung bis in den gut tragfähigen Boden vorgenommen.



Zur eigentlichen Herstellung der Säule wird ein Mammutrüttler in den tragfähigen Boden eingerüttelt. Dabei verdrängt und verdichtet der Rüttler das aufgefüllte Erdreich. Nach Erreichen der Endtiefe wird über eine Schleuse Kies und Überkorn unter den Rüttlerfuß geführt und nach unten und seitlich verdichtet.

Dadurch wird sukzessive von unten nach oben eine gut tragfähige Säule erstellt und gleichzeitig die Standfestigkeit des Umgebungsbodens erhöht. Der Verdichtungserfolg kann während der Erstellung vom Geräteführer geprüft werden.

Durch diese Bodenverbesserungsmaßnahme wird der Untergrund soweit verbessert, dass eine konventionelle Flachgründung möglich ist.

Die genaue Lage und Verdichtung der einzelnen Säulen richtet sich dabei nach statischen Erfordernissen und sind zwischen dem Statiker, dem Spezialtiefbauunternehmen und uns abzustimmen.

Weil organische Böden (Torf) vorhanden sind, wird es ggf. notwendig, die Rüttelstopfsäulen zu vermörteln.

Da bei einer Rüttelstopfverdichtung im oberen Bereich die seitliche Stützung fehlt, ist nach der Durchführung der Rüttelstopfmaßnahmen eine Nachverdichtung der aufgefüllten Tragschichten (s. o.) notwendig.

Nach Fertigstellung der Rüttelstopfarbeiten kann herkömmlich mit Streifen-/Einzelfundamenten gegründet werden. Erfahrungsgemäß sind dann Bodenpressung bis 300 kN/m^2 (σ_{zul}) zulässig.

Bei einer Plattengründung kann der Bettungsmodul k_s mit ca. 25 MN/m^3 kalkuliert werden.

Sämtliche Bodenpolster sind aus gemischtkörnigen, kapillARBrechenden und frostsicheren Böden (z. B. Bergkies) lagenweise einzubauen und auf 100 % Proctor zu verdichten.

Für dem Einbau des Bodenpolsters sind Lastausbreitungswinkel von 45° zu beachten.

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

Im Norden grenzt das Baugrundstück an den Gleisbereich des ehem. Bahnhofs. Die genauen Anforderungen an die dort geplante Böschung



müssen mit der Deutschen Bahn geklärt werden. Bei Bedarf sind hier zusätzliche Sicherungsmaßnahmen notwendig.

Sämtliche Angaben sind vom 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 3,2 der RStO errichtet.

Die Verkehrsflächen sollen Oberflächenhöhen zwischen ca. 65 m NN im Umfeld des Geschäftsgebäudes und 63,87 m NN an der Sachsenstraße erreichen. Das Gefälle der Verkehrsflächen wurde uns mit 2 % angegeben.

Nach Entfernen des Mutterbodens wird das Gelände, wie im Gründungskapitel beschrieben, zunächst durch Bindemittelzugabe stabilisiert und durch die Cut and Fill-Maßnahme einheitlich terrassiert. Nach Aufbringen des Geokunststoffes (Vlies) auf dem Planum wird das Gelände ggf. dort wo noch Material fehlt bis zum Erreichen der geplanten Oberflächenhöhe entsprechend aufgefüllt.

Davon ausgehend, dass für die Geländeauffüllung oberhalb des Planums flächendeckend nur frostunempfindliche Böden verwendet werden (Frostempfindlichkeitsklasse F1 nach ZTVE-StB 09) gelten für den frostsicheren Oberbau gemäß Belastungsklasse Bk 3,2 keine Mindestaufbaustärken, sondern nur Tragfähigkeitsanforderungen, sofern der Aufbau nach Belastungsklasse + der F1-Geländeauffüllung $> 0,6$ m ist.

Dort, wo der Bodenaufbau direkt auf dem bindigen, stabilisierten Planum (Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTVE-StB 09) beginnt, muss der Bodenaufbau gemäß RStO eine Mindestaufbaustärke von 0,6 m haben.

Auf der Oberfläche des stabilisierten Planums ist gemäß RStS ein Verformungsmodul E_{v2} von 60 MN/m^2 nachzuweisen.



Der Zufahrtsweg am Südrand des Grundstücks kann analog zu den Verkehrsflächen des Verbrauchermarktes erstellt 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 den weichen Lehmen, den Auffüllungen und den Sanden oberhalb des Grundwassers unter 45° geböscht werden. In mindestens steifen Lehmen sind Böschungswinkel von 60° möglich.

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

Evtl. Arbeitsraumverfüllungen sind gemäß DIN 4095 herzustellen.

5. Versickerung von Niederschlagswasser

Aufgrund der bindigen Böden wird eine Niederschlagsversickerung nicht möglich sein.

6. Hinweise für das Bauen in Erdbebengebieten

Das Baugrundstück liegt außerhalb von Erdbebenzonen.

7. Ergänzende erdbautechnische Hinweise

Bei den erbohrten Lehmen und bindigen Auffüllungen handelt es sich um feinkörnige und daher wasser- und störungsempfindliche Böden (Frostempfindlichkeitsklasse F 3 nach ZTVE-StB 09).



Die Konsistenz dieser feinkörnigen Böden kann sich beim Zutritt von Wasser und Feuchtigkeit sehr schnell ändern (Aufweichen). Im Rahmen der Erdarbeiten sollte daher der Zutritt von Niederschlagswasser möglichst gering gehalten werden.

Gründungsflächen, welche den bindigen Untergrund (Lehm, bindige Auffüllungen) erreichen, sollten möglichst umgehend nach dem Freilegen durch Einbringen des Fundamentbetons oder der Sauberkeitsschicht 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.

8. Handhabung des Aushubs

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

Örtlich wurden Auffüllungen mit Beimengungen an Bauschutt, Natursteinschotter und Schlacke vorgefunden.

Der bestehende Zufahrtsweg ist mit Schlackenpflaster befestigt.

Bis auf die genannten Fremdbeimengungen in den Auffüllungen ergaben sich bei den Bohrarbeiten organoleptisch keine wahrnehmbaren Hinweise auf evtl. Verunreinigungen.

Teile der Auffüllungen und das Schlackenpflaster werden voraussichtlich als Aushub anfallen. Auftragsgemäß haben wir sie gem. LAGA Boden und auf die Restparameter nach Deponieverordnung (DepV.) untersucht.



Darüber hinaus haben wir im Bereich der Bohrungen 1 und 2 Bodenluftproben entnommen und für diese ihre Gehalte an aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) und leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffen (LHKW) untersucht.

Die Analysen erfolgten im Labor des Umwelt Control Labor (UCL GmbH) in Lünen. Die Ergebnisse sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt. Die Analysenprotokolle befinden sich in Anlage 4.

Probe	Herkunft	bestimmender Parameter (LAGA)	bestimmender Parameter (DepV)	Klassifizierung gem. LAGA	Klassifizierung gem. DepV
3/2	Schlackenpflaster	Phenol-Index: 36 µg/l	--	LAGA Bauschutt Z 1.2	DK 0
1/2	Auffüllungen > 10 % Fremdstoffanteil	PAK: 1,42 mg/kg	Fluorid: 1,41 mg/l	LAGA Bauschutt Z 1.1 LAGA Boden Z 1	DK I
MP 3/2+7/2 +8/1	Auffüllungen > 10 % Fremdstoffanteil	Arsen: 19 µg/l Sulfat: 22,2 mg/l Kupfer: 22 µg/l	TOC: 1,5 % AT4 <1	LAGA Bauschutt Z 1.2 LAGA Boden Z 1.2	DK II

Tabelle 3: Klassifizierung der Böden nach LAGA / DepV.

	Einheit	BL1	BL2
Σ BTEX	mg/m ³	n. n.	n. n.
Σ LHKW		n. n.	n. n.

n. n. nicht nachweisbar

Tabelle 4: Analysenergebnisse der Bodenluftuntersuchungen

Nach dieser ersten Analyse sind die Auffüllungen der MP 3/2+7/2+8/1 aufgrund eines TOC-Gehaltes von 1,5 % der Deponieklasse II (DK II) zu zuordnen.

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).

Es war keine Atmungsaktivität nachweisbar. Daher können die Auffüllungen der MP 3/2+7/2+8/1 in die Deponieklasse 0 (DK 0) zurückgestuft werden.



Zur Vorlage bei einer Deponie (Entsorgung der Auffüllungen) verwenden Sie bitte das Gutachten mit den Analyseergebnissen gemäß AT4.

In der Bodenluft waren innerhalb der Nachweisgrenzen weder aromatische Kohlenwasserstoffen (BTEX) noch Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) quantifizierbar.

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

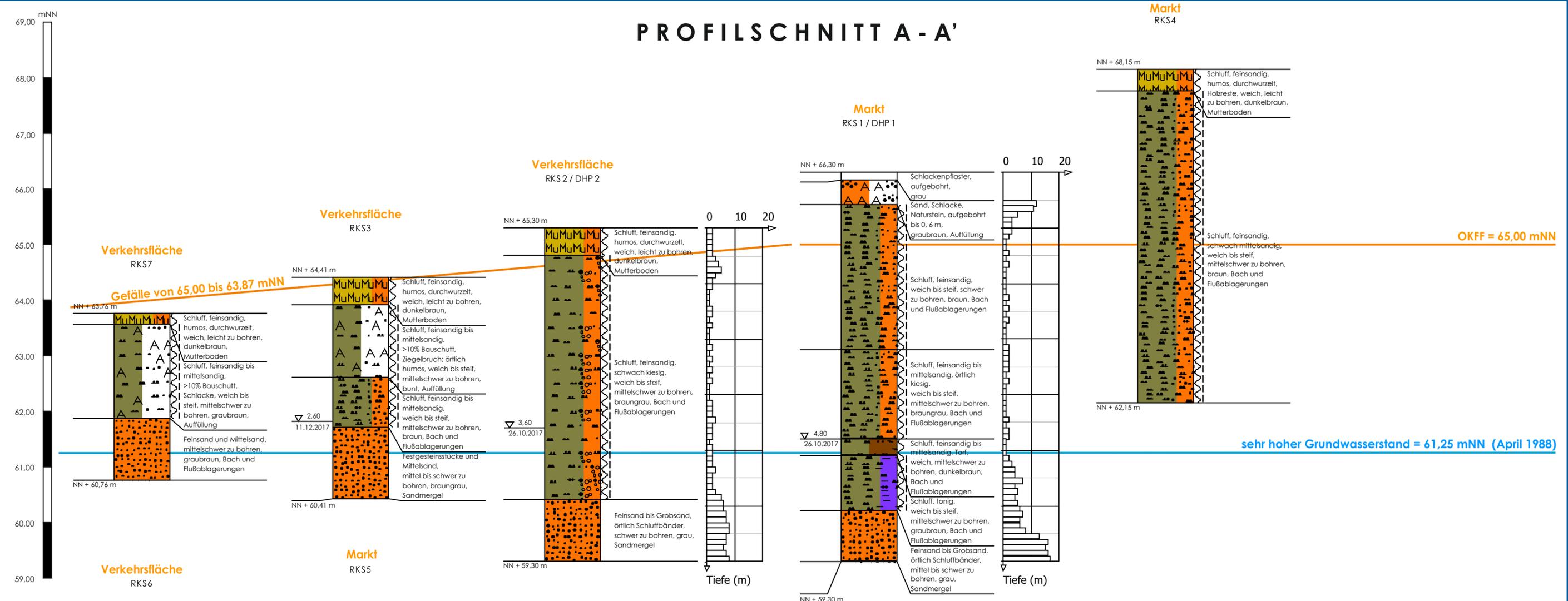
Sollten während der Erdarbeiten bisher unbekannte Auffüllungen oder Bodenverunreinigungen vorgefunden werden, so ist der Gutachter zu verständigen.

TERRA Umwelt Consulting GmbH
Geschäftsleitung
i.A. Projektbearbeitung

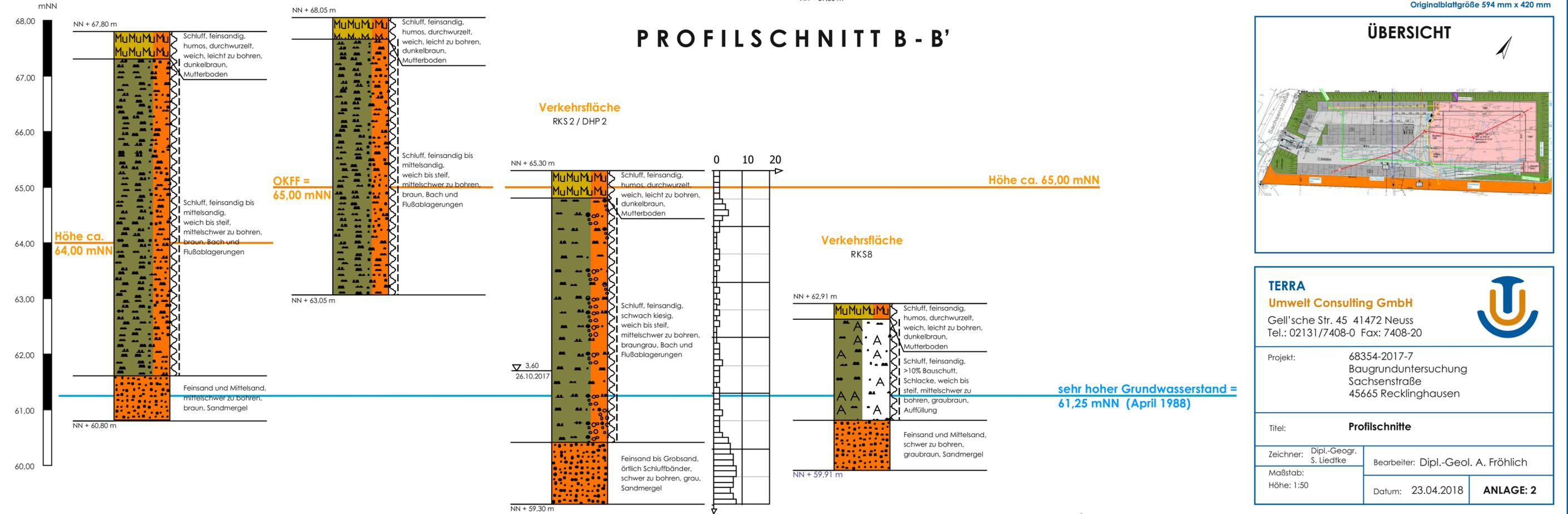




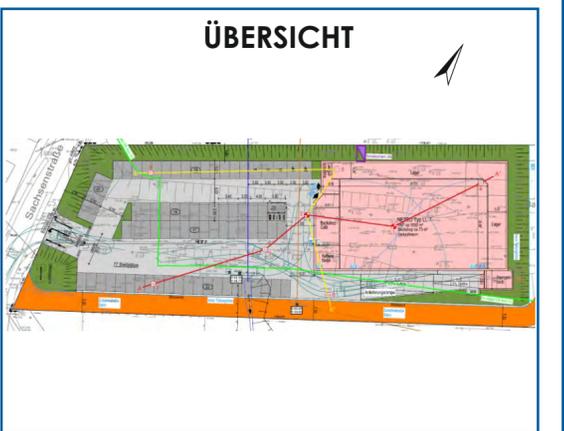
PROFILSCHNITT A - A'



PROFILSCHNITT B - B'



Originalblattgröße 594 mm x 420 mm



TERRA Umwelt Consulting GmbH Gell'sche Str. 45 41472 Neuss Tel.: 02131/7408-0 Fax: 7408-20		
Projekt: 68354-2017-7 Baugrunduntersuchung Sachsenstraße 45665 Recklinghausen		
Titel: Profilschnitte		
Zeichner: Dipl.-Geogr. S. Liedtke	Bearbeiter: Dipl.-Geol. A. Fröhlich	
Maßstab: Höhe: 1:50	Datum: 23.04.2018	ANLAGE: 2





TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Recklinghausen, Sachsenstraße

Anlage:

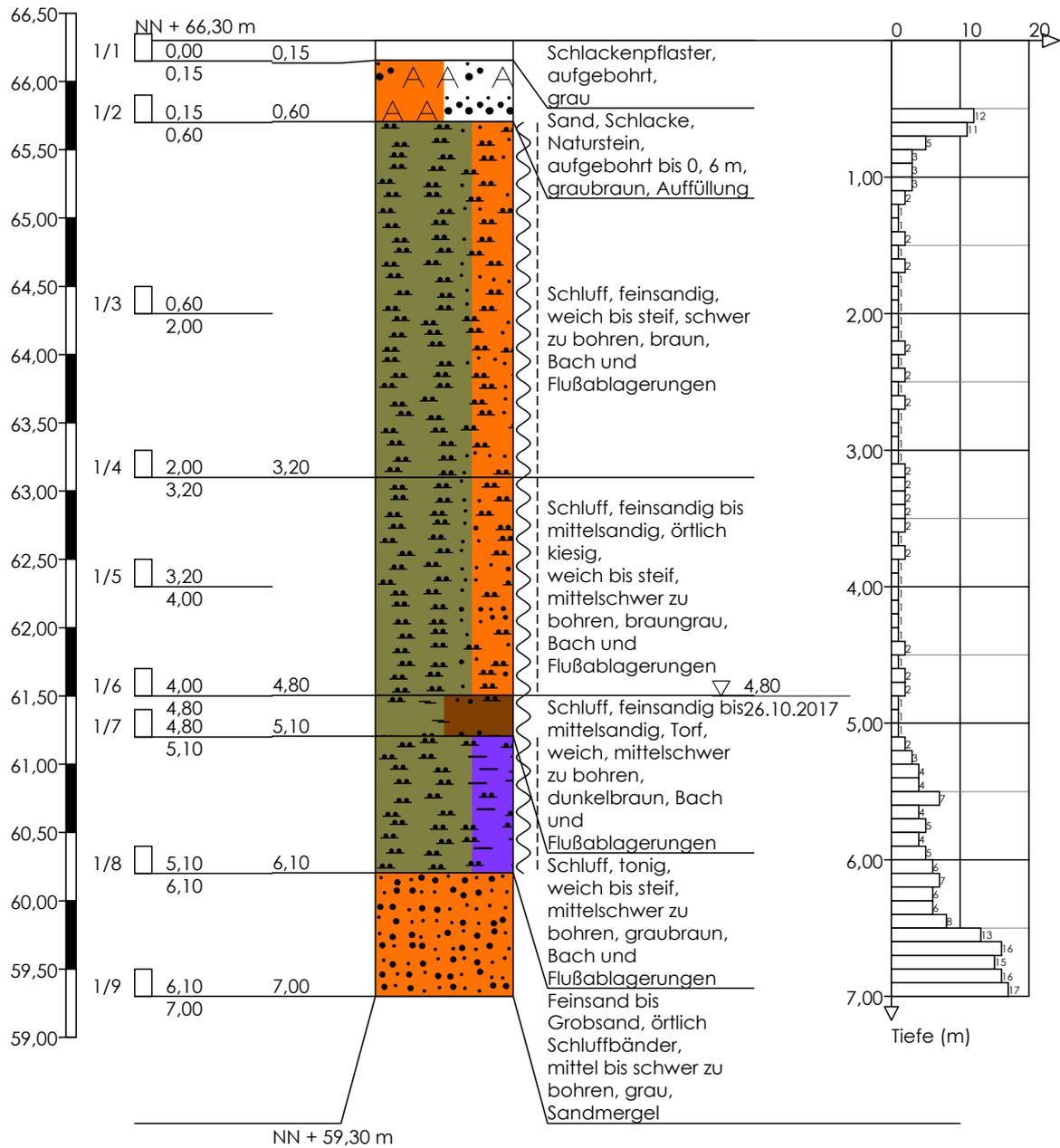
Datum: 26.10.2017

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1 / DHP 1



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Recklinghausen, Sachsenstraße								
Bohrung Nr RKS 1 / DHP 1 / Blatt 1					Datum: 26.10.2017			
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				
0,15	a) Schlackenpflaster, aufgebohrt					C	1/1	0,15
	b)							
	c)	d)	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
0,60	a) Sand, Schlacke, Naturstein, aufgebohrt bis 0,6 m					C	1/2	0,60
	b)							
	c)	d)	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3,20	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C C	1/3 1/4	2,00 3,20
	b)							
	c) weich bis steif	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Bach und Flußablagerung	g)	h)	i)				
4,80	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig, örtlich kiesig				feucht bis nass, kein Geruch	C C	1/5 1/6	4,00 4,80
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Bach und Flußablagerung	g)	h)	i)				
5,10	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig, Torf				feucht, kein Geruch	C	1/7	5,10
	b)							
	c) weich	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Bach und Flußablagerung	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Recklinghausen, Sachsenstraße								
Bohrung Nr RKS 1 / DHP 1 / Blatt 2						Datum: 26.10.2017		
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				
6,10	a) Schluff, tonig				feucht bis nass, kein Geruch	C	1/8	6,10
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Bach und Flußablagerunge	g)	h)	i)				
7,00	a) Feinsand bis Grobsand, örtlich Schluffbänder				feucht bis nass, kein Geruch	C	1/9	7,00
	b)							
	c)	d) mittel bis schwer zu bohren	e) grau					
	f) Sandmergel	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Recklinghausen, Sachsenstraße

Anlage:

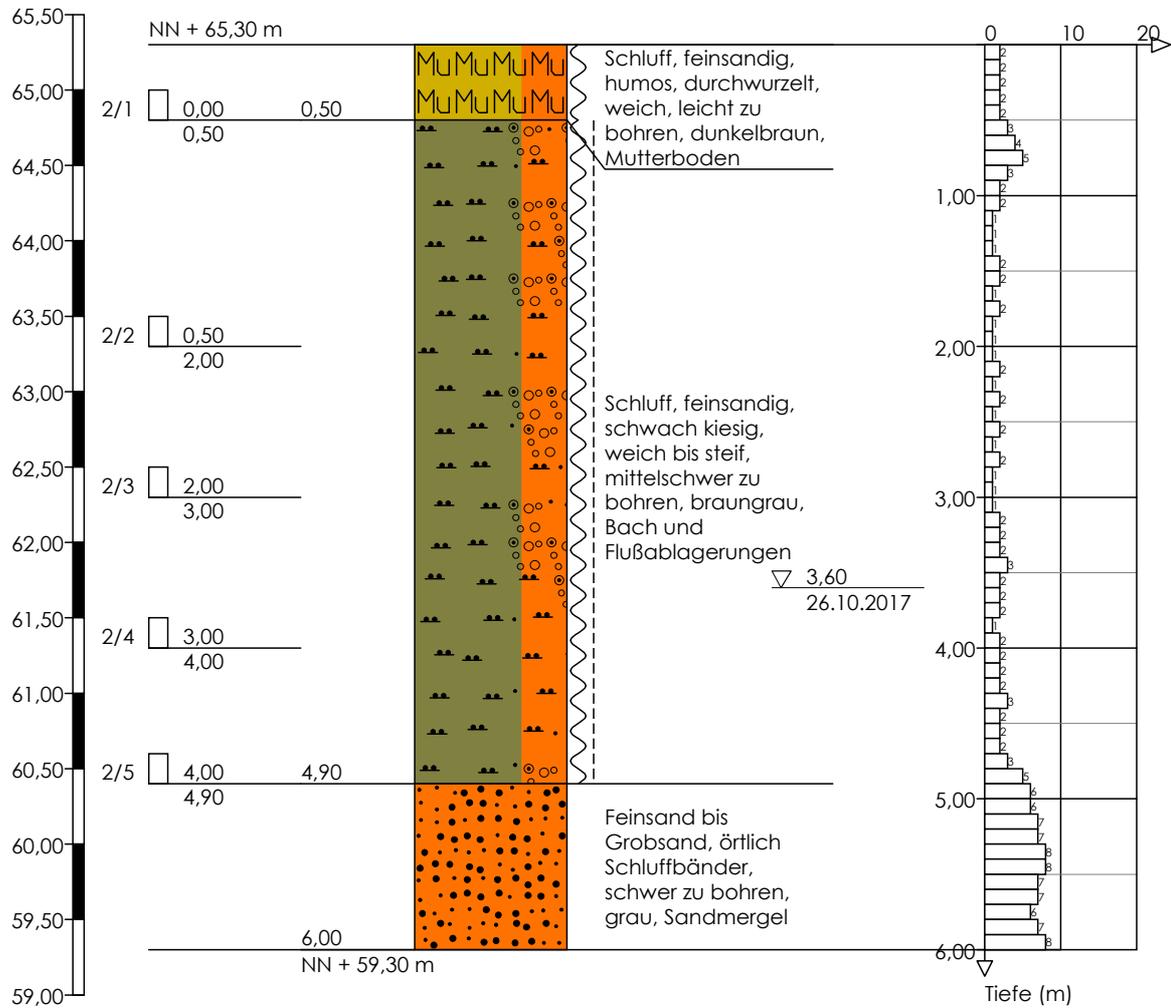
Datum: 26.10.2017

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2 / DHP 2



		Schichtenverzeichnis				Anlage					
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:					
						Az.:					
Bauvorhaben: Recklinghausen, Sachsenstraße											
Bohrung Nr RKS 2 / DHP 2 / Blatt 1						Datum: 26.10.2017					
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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	2/1	0,50			
	b) humos, durchwurzelt										
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun								
	f) Mutterboden	g)	h)	i)							
4,90	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig				erdfeucht bis nass, kein Geruch	C	2/2	2,00			
	b)								C	2/3	3,00
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braungrau						C	2/4	4,00
	f) Bach und Flußablagerunge	g)	h)	i)					C	2/5	4,90
6,00	a) Feinsand bis Grobsand, örtlich Schluffbänder				erdfeucht, kein Geruch						
	b)										
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau								
	f) Sandmergel	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: Recklinghausen, Sachsenstraße

Anlage:

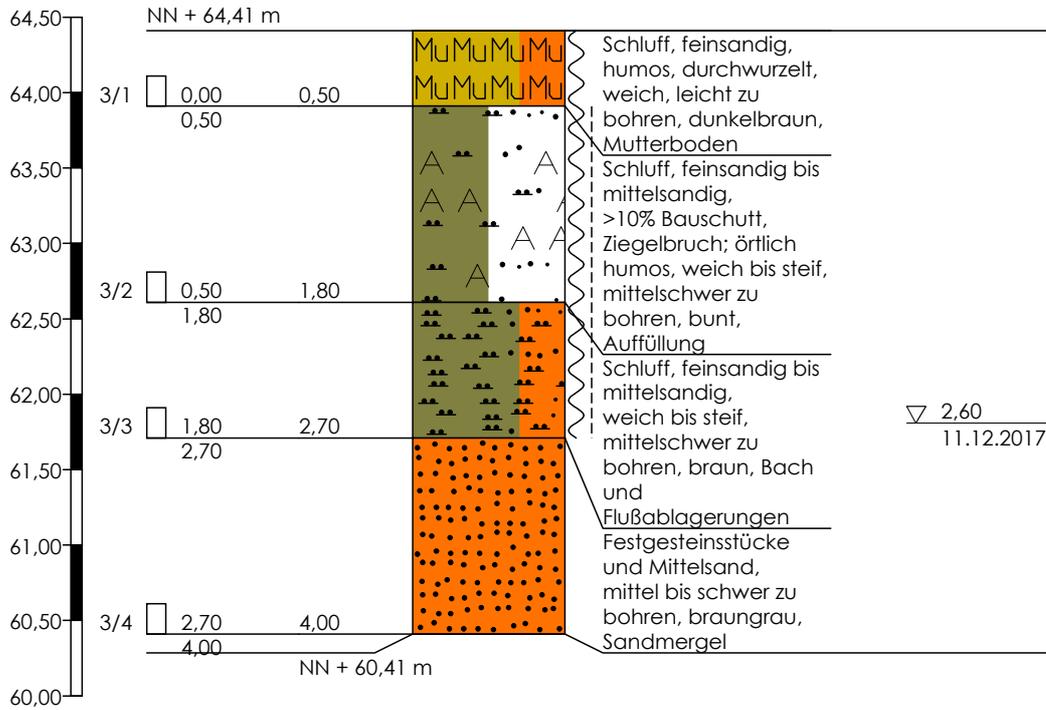
Datum: 11.12.2017

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Recklinghausen, Sachsenstraße								
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1					Datum: 11.12.2017			
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	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,80	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	3/2	1,80
	b) >10% Bauschutt, Ziegelbruch; örtlich humos							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) bunt					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,70	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig				erdfeucht bis nass, kein Geruch	C	3/3	2,70
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Bach und Flußablagerunge	g)	h)	i)				
4,00	a) Festgesteinsstücke und Mittelsand				erdfeucht bis feucht, kein Geruch	C	3/4	4,00
	b)							
	c)	d) mittel bis schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Sandmergel	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: Recklinghausen, Sachsenstraße

Anlage:

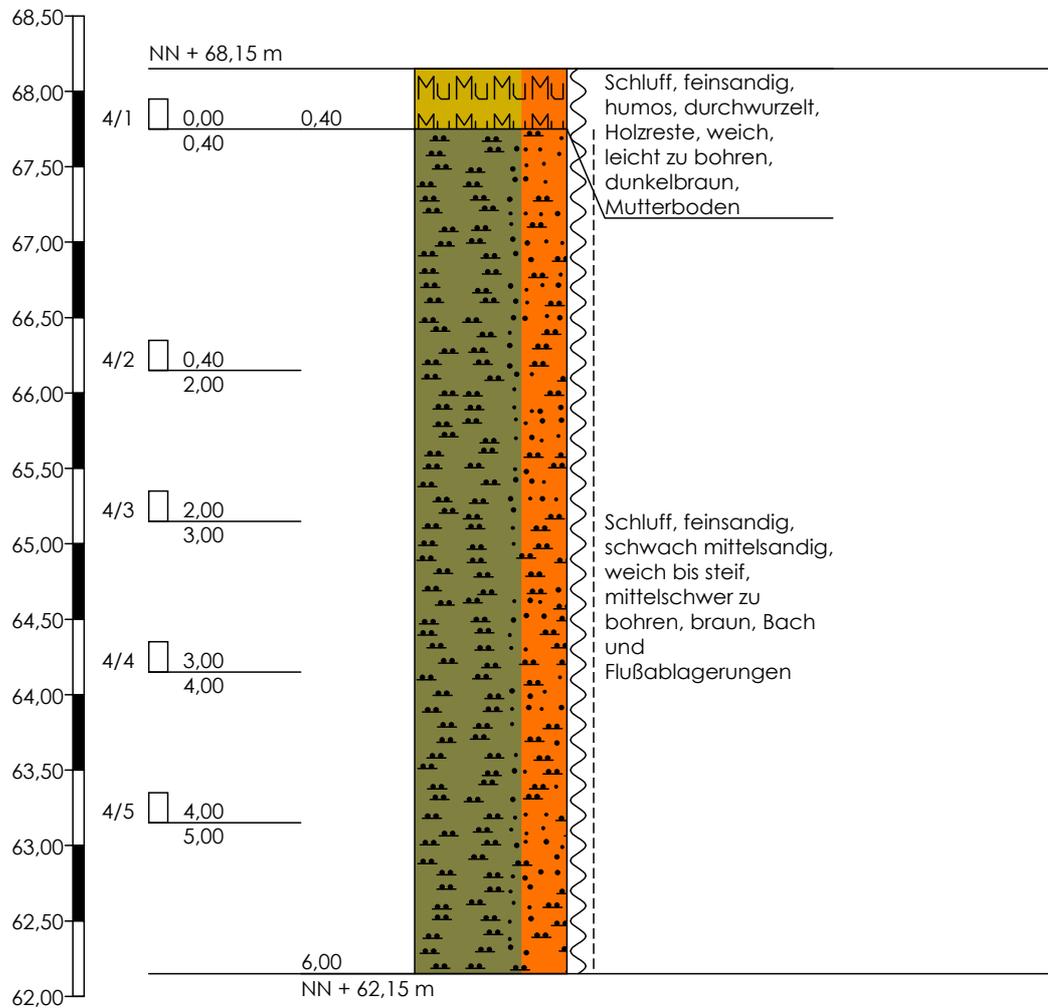
Datum: 11.12.2017

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

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: Recklinghausen, Sachsenstraße											
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1						Datum: 11.12.2017					
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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	4/1	0,40			
	b) humos, durchwurzelt, Holzreste										
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun								
	f) Mutterboden	g)	h)	i)							
6,00	a) Schluff, feinsandig, schwach mittelsandig				erdfeucht bis feucht, kein Geruch	C	4/2	2,00			
	b)								C	4/3	3,00
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun						C	4/4	4,00
	f) Bach und Flußablagerunge	g)	h)	i)					C	4/5	5,00
	a)										
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g)	h)	i)							
	a)										
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g)	h)	i)							
	a)										
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g)	h)	i)							

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Recklinghausen, Sachsenstraße

Anlage:

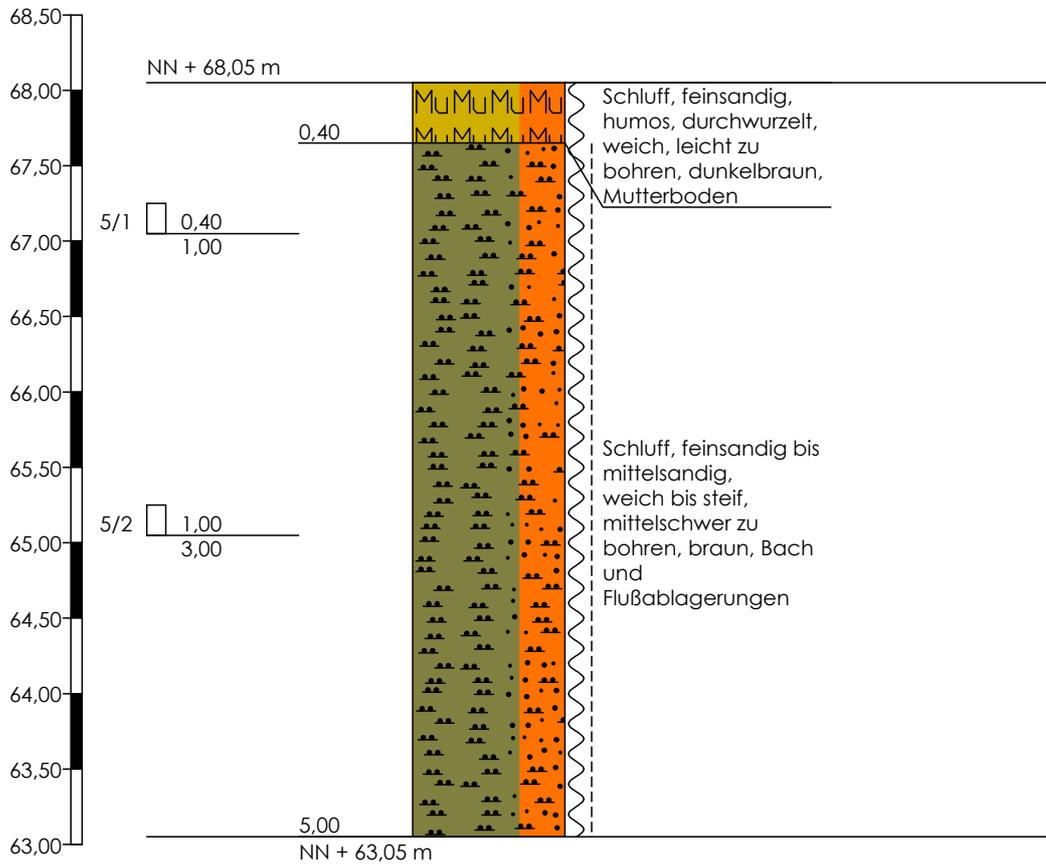
Datum: 11.12.2017

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

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: Recklinghausen, Sachsenstraße								
Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1						Datum: 11.12.2017		
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				
0,40	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos, durchwurzelt							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
5,00	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	5/1	1,00
	b)					C	5/2	3,00
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Bach und Flußablagerunge	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Recklinghausen, Sachsenstraße

Anlage:

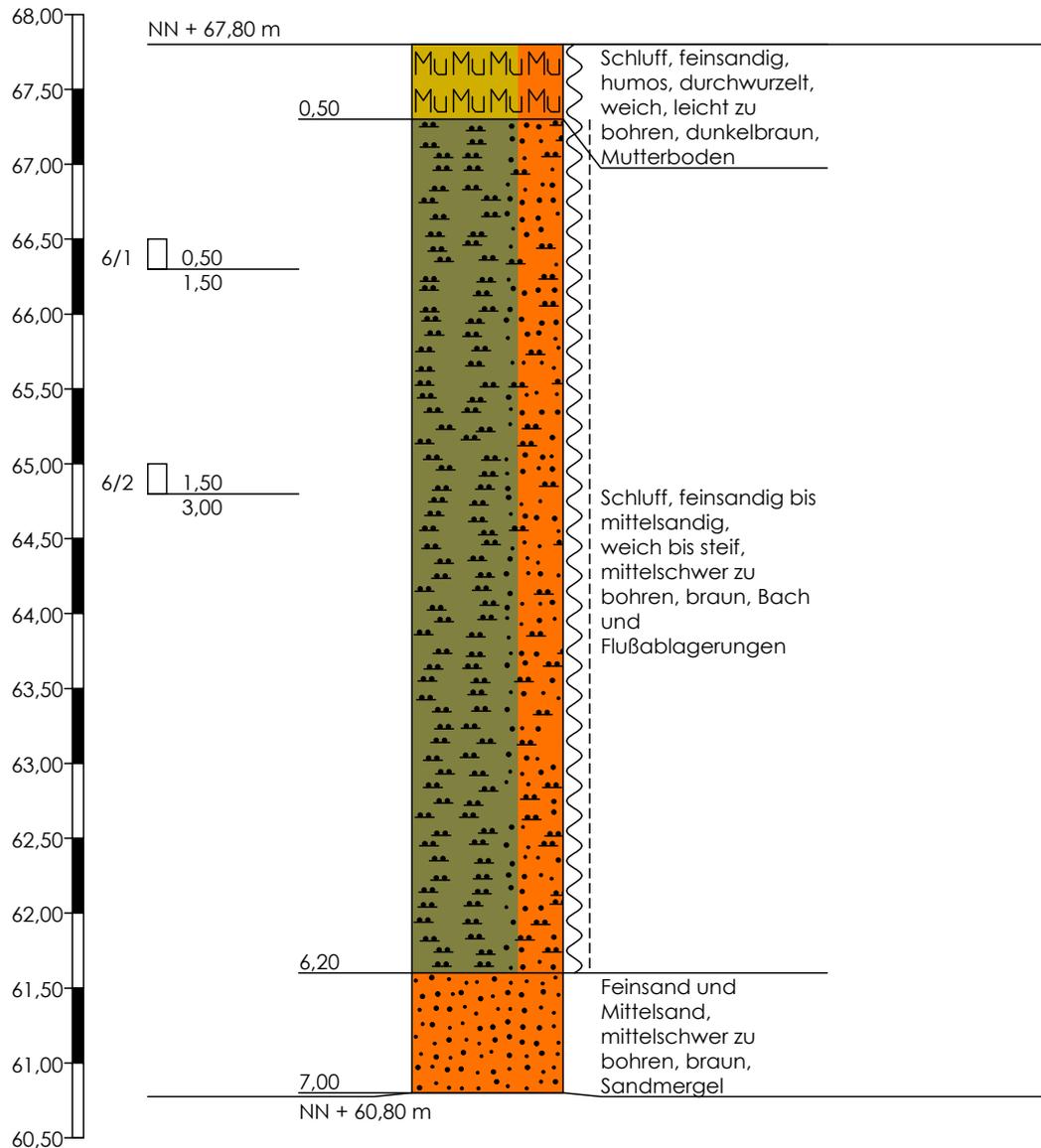
Datum: 11.12.2017

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

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: Recklinghausen, Sachsenstraße								
Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1						Datum: 11.12.2017		
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) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos, durchwurzelt							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
6,20	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig				erdfeucht, kein Geruch	C C	6/1 6/2	1,50 3,00
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Bach und Flußablagerunge	g)	h)	i)				
7,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Sandmergel	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: Recklinghausen, Sachsenstraße

Anlage:

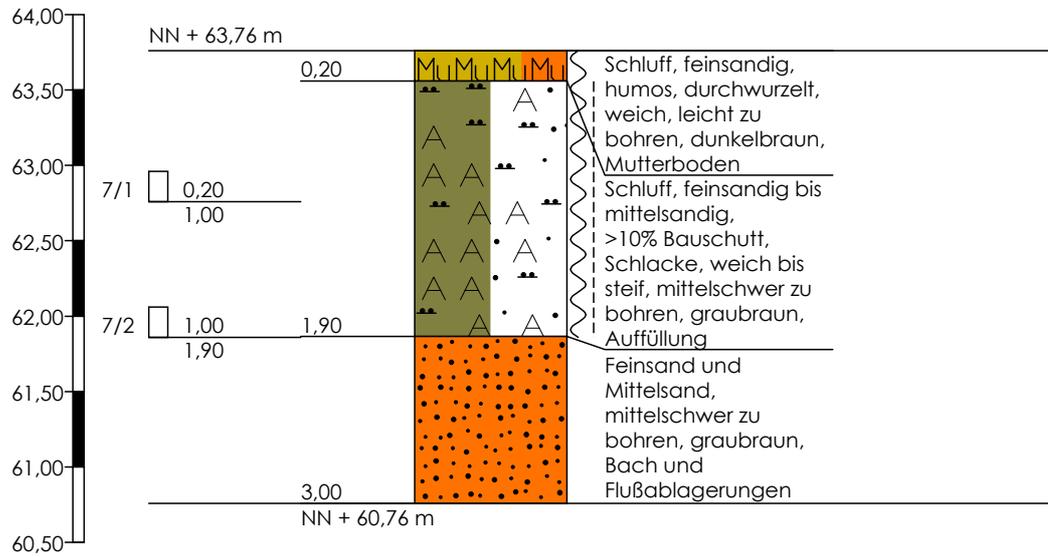
Datum: 11.12.2017

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 7



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Recklinghausen, Sachsenstraße								
Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1						Datum: 11.12.2017		
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				
0,20	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos, durchwurzelt							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,90	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	7/1	1,00
	b) >10% Bauschutt, Schlacke					C	7/2	1,90
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Bach und Flußablagerunge	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: Recklinghausen, Sachsenstraße

Anlage:

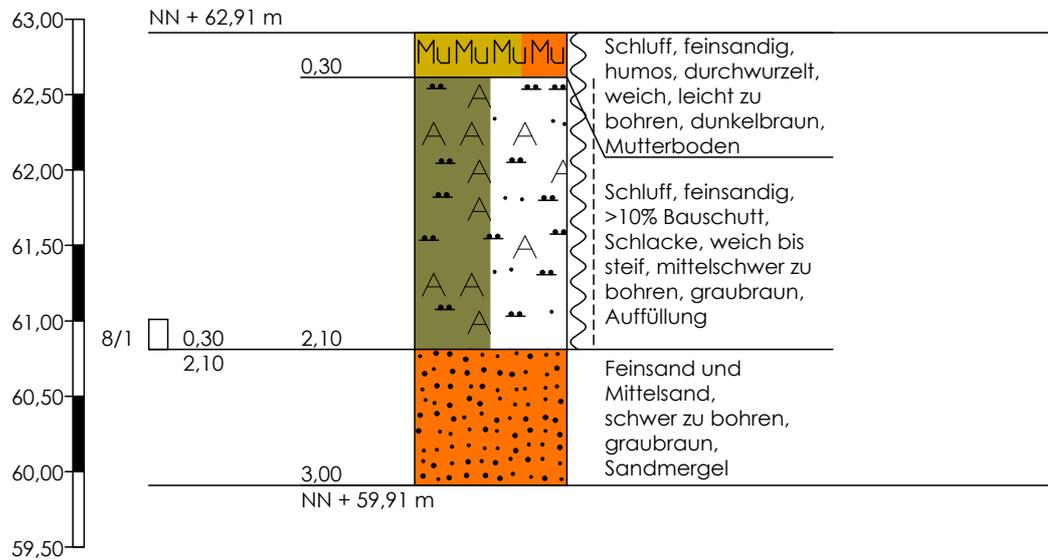
Datum: 11.12.2017

Auftraggeber: Dipl.-Ing. Josef Schoofs Immobilien

Bearb.: S. Liedtke

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 8



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Recklinghausen, Sachsenstraße								
Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 1						Datum: 11.12.2017		
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				
0,30	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch			
	b) humos, durchwurzelt							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2,10	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht, kein Geruch	C	8/1	2,10
	b) >10% Bauschutt, Schlacke							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand und Mittelsand				erdfeucht, kein Geruch			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Sandmergel	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 // Deutschland

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

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Köln // Hansekai 4
50735 Köln // Deutschland
Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 18-01030/1

Probe-Nr.: 18-01030-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 10.01.2018 - 23.01.2018

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	MP 3/2 + 7/2 + 8/1 ; alte PN: 17-64481-003			
		18-01030-001		
Analyse der Originalprobe				
pH-Wert (1:1 mit H2O)		8,1		i.A. DepV, Anh. 4.3.3.1.5;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	84,1	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
Biologische Parameter bez. auf TS				
Atmungsaktivität (AT4)	mgO2/g TS	< 1	1	DepV 2009 Anhang 4;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

i. A. R. Fuchs-Heinen

23.01.2018

i.A. Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

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

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

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Köln // Hansekai 4
50735 Köln // Deutschland
Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-64481/1

Probe-Nr.: 17-64481-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Parameter	Probenbezeichnung		Schlackenpflaster	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			17-64481-001		
Analyse der Originalprobe					
spezifische Bodenart (LAGA)			nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		97,4	0,1	DIN EN 14346 B;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		97,4	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
lipophile Stoffe	% OS		< 0,03	0,03	LAGA KW04;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Glühverlust 550°C	% TS		1,2	0,1	DIN EN 15169;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS		0,70	0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS		3,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS		12,1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS		0,15	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		8,9	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS		9,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS		12,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS		80,0	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS		< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS		0,3	0,1	DIN ISO 10694;L

20180108-14615462

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: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. 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	Schlackenpflaster 17-64481-001	Bestimmungsgrenze	Methode
BTX				
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155;L
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,12	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,13	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,11	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,81		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,23		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung	Schlackenpflaster	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
		17-64481-001		
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse aus dem Eluat				
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100	100	DIN EN 15216;L
pH-Wert		8,7	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	407		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	1,7	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2;L
Fluorid	mg/l	0,61	0,5	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	8,9	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	1,5	1	DIN EN 1484;L
Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Barium	mg/l	0,034	0,01	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Molybdän	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Selen	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	36	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L
Elution n. DIN EN 12457-4		+		DIN EN 12457-4;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=Lüden, HE=Heide

Probenkommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Seite 4 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-64481/1

20180108-14615462

Probe-Nr.: 17-64481-002
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Parameter	Probenbezeichnung		1/2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	17-64481-002		
Analyse der Originalprobe					
spezifische Bodenart (LAGA)			nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		90,0	0,1	DIN EN 14346 B;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		90,0	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
lipophile Stoffe	% OS		< 0,03	0,03	LAGA KW04;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Glühverlust 550°C	% TS		1,8	0,1	DIN EN 15169;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS		4,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS		10,7	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		19,1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS		21,6	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS		20,0	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS		43,0	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS		< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS		0,4	0,1	DIN ISO 10694;L
BTX					
Benzol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS		0		DIN EN ISO 22155;L
LHKW					
Dichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1/2	Bestimmungsgrenze	Methode
		17-64481-002		
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155;L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,28	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,26	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,19	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,12	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,08	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,12	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,07	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,11	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	1,42		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,31		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
PCB				
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse aus dem Eluat				
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100	100	DIN EN 15216;L
pH-Wert		9,1	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	81		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	2,9	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	DIN EN ISO 14403-2;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2;L
Fluorid	mg/l	1,41	0,5	DIN EN ISO 10304-1;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1/2	Bestimmungsgrenze	Methode
		17-64481-002		
Sulfat	mg/l	5,7	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	1,1	1	DIN EN 1484;L
Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Barium	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Molybdän	mg/l	0,0092	0,005	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Selen	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L
Elution n. DIN EN 12457-4		+		DIN EN 12457-4;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=Lüden, HE=Heide

Probenkommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Seite 7 von 11 zum Prüfbericht Nr. 17-64481/1

20180108-14615462

Probe-Nr.: 17-64481-003
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Parameter	Probenbezeichnung		MP 3/2 + 7/2 + 8/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			17-64481-003		
Analyse der Originalprobe					
spezifische Bodenart (LAGA)			nicht spezifisch*		DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		84,1	0,1	DIN EN 14346 B;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		84,1	0,1	DIN EN 12880 (S2a);L
lipophile Stoffe	% OS		< 0,03	0,03	LAGA KW04;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Glühverlust 550°C	% TS		2,8	0,1	DIN EN 15169;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS		6,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS		24,3	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS		0,32	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		14,4	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS		14,1	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS		12,4	1	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS		76,0	10	DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS		< 1	1	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		< 50	50	LAGA KW04;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS		1,5	0,1	DIN ISO 10694;L
BTX					
Benzol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS		0		DIN EN ISO 22155;L
LHKW					
Dichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 3/2 + 7/2 + 8/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			17-64481-003		
Tetrachlormethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS		0		DIN EN ISO 22155;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS		0,16	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoranthen	mg/kg TS		0,24	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS		0,29	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		0,17	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS		0,12	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS		0,16	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS		0,10	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		0,19	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS		0,14	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS		0,19	0,05	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		1,76		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS		0,59		LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS		0,000		DIN ISO 10382;L
Analyse aus dem Eluat					
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l		< 100	100	DIN EN 15216;L
pH-Wert			10,2	1	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		19		DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		175		DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l		1,0	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l		< 5	5	DIN EN ISO 14403-2;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2;L
Fluorid	mg/l		1,00		DIN EN ISO 10304-1;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 3/2 + 7/2 + 8/1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
		17-64481-003		
Sulfat	mg/l	22,2	1	DIN EN ISO 10304-1;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	5,6	1	DIN EN 1484;L
Antimon	mg/l	0,0032	0,001	DIN EN ISO 17294-2;L
Arsen	µg/l	19	10	DIN EN ISO 11885;L
Barium	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	22	10	DIN EN ISO 11885;L
Molybdän	mg/l	0,0074	0,005	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN 1483;L
Selen	mg/l	0,0025	0,002	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4 (S4);L
Elution n. DIN EN 12457-4		+		DIN EN 12457-4;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

Probenkommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 17-64481-004
Prüfgegenstand: Bodenluft
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Parameter	Probenbezeichnung		BL 1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	17-64481-004		
Probenahmedaten					
Probenahmenvolumen			5		-,AG
Analyse der Originalprobe					
BTX					
Benzol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Toluol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Ethylbenzol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
o-Xylol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
m- und p-Xylol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/m ³		0		VDI 3865-3;L
LHKW					
Dichlormethan	mg/m ³		< 0,3	0,3	VDI 3865-3;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³		< 0,2	0,2	VDI 3865-3;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³		< 0,06	0,06	VDI 3865-3;L
Trichlormethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³		< 0,06	0,06	VDI 3865-3;L
Tetrachlormethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Trichlorethen	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Tetrachlorethen	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Summe best. LHKW	mg/m ³		0		VDI 3865-3;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

Probe-Nr.: 17-64481-005
Prüfgegenstand: Bodenluft
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Parameter	Probenbezeichnung		BL 2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	17-64481-005		
Probenahmedaten					
Probenahmenvolumen	I		5		-,AG
Analyse der Originalprobe					
BTX					
Benzol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Toluol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Ethylbenzol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
o-Xylol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
m- und p-Xylol*	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/m ³		0		VDI 3865-3;L
LHKW					
Dichlormethan	mg/m ³		< 0,3	0,3	VDI 3865-3;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³		< 0,2	0,2	VDI 3865-3;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³		< 0,06	0,06	VDI 3865-3;L
Trichlormethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³		< 0,06	0,06	VDI 3865-3;L
Tetrachlormethan	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Trichlorethen	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Tetrachlorethen	mg/m ³		< 0,03	0,03	VDI 3865-3;L
Summe best. LHKW	mg/m ³		0		VDI 3865-3;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

i. A. R. Fuchs-Heinen

08.01.2018

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

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

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

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Köln // Hansekai 4
50735 Köln // Deutschland
Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-64481-001/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Untersuchungen gemäß Deponieverordnung (DepV) vom 27.04.2009, letzte Änderung vom 15.04.2013 - Tabelle 2 Zuordnungskriterien für Deponien der Klassen 0, I, II, III

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Schlackenpflaster 17-64481-001	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Analyse der Originalprobe							
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	97,4					DIN EN 14346 B;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	97,4					DIN EN 12880 (S2a);L
lipophile Stoffe	% OS	< 0,03	0,1	0,4	0,8	4	LAGA KW04;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Glühverlust 550°C	% TS	1,2	3	3	5	10	DIN EN 15169;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,70					DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	3,3					DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	12,1					DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	0,15					DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	8,9					DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	9,7					DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	12,7					DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	80,0					DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS	< 1					DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50					LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	500				LAGA KW04;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,3	1	1	3	6	DIN ISO 10694;L

20180108-14615976

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: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. 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	Schlackenplaster 17-64481-001	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
BTX							
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0	6				DIN EN ISO 22155;L
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0					DIN EN ISO 22155;L
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,12					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,13					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,10					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,06					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,06					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	0,06					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,11					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,07					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,10					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,81	30				LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,23					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Schlackenpfaster 17-64481-001	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000					DIN ISO 10382;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100	400	3000	6000	10000	DIN EN 15216;L
pH-Wert		8,7	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20					DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	407					DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	1,7	80	1500	1500	2500	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5					DIN EN ISO 14403-2;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1	DIN EN ISO 14403-2;L
Fluorid	mg/l	0,61	1	5	15	50	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	8,9	100	2000	2000	5000	DIN EN ISO 10304-1;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	1,5	50	50	80	100	DIN EN 1484;L
Antimon	mg/l	< 0,001	0,006	0,03	0,07	0,5	DIN EN ISO 17294-2;L
Arsen	µg/l	< 10	50	200	200	2500	DIN EN ISO 11885;L
Barium	mg/l	0,034	2	5	10	30	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l	< 10	50	200	1000	5000	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	4	50	100	500	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	50	300	1000	7000	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	200	1000	5000	10000	DIN EN ISO 11885;L
Molybdän	mg/l	< 0,005	0,05	0,3	1	3	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l	< 10	40	200	1000	4000	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	1	5	20	200	DIN EN 1483;L
Selen	mg/l	< 0,002	0,01	0,03	0,05	0,7	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	400	2000	5000	20000	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	36	100	200	50000	100000	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+					DIN 38414-4 (S4);L
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4;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

Probenkommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:

Einstufung nach Deponieverordnung 2009 auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : DK0

08.01.2018



Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

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

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

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Köln // Hansekai 4
50735 Köln // Deutschland
Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-64481-002/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Untersuchungen gemäß Deponieverordnung (DepV) vom 27.04.2009, letzte Änderung vom 15.04.2013 - Tabelle 2 Zuordnungskriterien für Deponien der Klassen 0, I, II, III

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1/2 17-64481-002	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Analyse der Originalprobe							
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	90,0					DIN EN 14346 B;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	90,0					DIN EN 12880 (S2a);L
lipophile Stoffe	% OS	< 0,03	0,1	0,4	0,8	4	LAGA KW04;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Glühverlust 550°C	% TS	1,8	3	3	5	10	DIN EN 15169;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	4,3					DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	10,7					DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	19,1					DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	21,6					DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	20,0					DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	43,0					DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS	< 1					DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50					LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	500				LAGA KW04;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,4	1	1	3	6	DIN ISO 10694;L

20180108-14615976

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: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
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	1/2 17-64481-002	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
BTX							
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0	6				DIN EN ISO 22155;L
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0					DIN EN ISO 22155;L
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,28					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	0,06					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,26					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,19					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,12					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,08					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	0,07					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	0,06					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,12					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,07					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,11					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	1,42	30				LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,31					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1/2 17-64481-002	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000					DIN ISO 10382;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100	400	3000	6000	10000	DIN EN 15216;L
pH-Wert		9,1	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20					DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	81					DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	2,9	80	1500	1500	2500	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5					DIN EN ISO 14403-2;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1	DIN EN ISO 14403-2;L
Fluorid	mg/l	1,41	1	5	15	50	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	5,7	100	2000	2000	5000	DIN EN ISO 10304-1;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	1,1	50	50	80	100	DIN EN 1484;L
Antimon	mg/l	< 0,001	0,006	0,03	0,07	0,5	DIN EN ISO 17294-2;L
Arsen	µg/l	< 10	50	200	200	2500	DIN EN ISO 11885;L
Barium	mg/l	< 0,01	2	5	10	30	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l	< 10	50	200	1000	5000	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	4	50	100	500	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	50	300	1000	7000	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	200	1000	5000	10000	DIN EN ISO 11885;L
Molybdän	mg/l	0,0092	0,05	0,3	1	3	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l	< 10	40	200	1000	4000	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	1	5	20	200	DIN EN 1483;L
Selen	mg/l	< 0,002	0,01	0,03	0,05	0,7	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	400	2000	5000	20000	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	100	200	50000	100000	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+					DIN 38414-4 (S4);L
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4;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

Probenkommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:

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

08.01.2018



Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

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

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

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Köln // Hansekai 4
50735 Köln // Deutschland
Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-64481-003/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Untersuchungen gemäß Deponieverordnung (DepV) vom 27.04.2009, letzte Änderung vom 15.04.2013 - Tabelle 2 Zuordnungskriterien für Deponien der Klassen 0, I, II, III

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 3/2 + 7/2 + 8/1 17-64481-003	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Analyse der Originalprobe							
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	84,1					DIN EN 14346 B;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	84,1					DIN EN 12880 (S2a);L
lipophile Stoffe	% OS	< 0,03	0,1	0,4	0,8	4	LAGA KW04;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Glühverlust 550°C	% TS	2,8	3	3	5	10	DIN EN 15169;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	6,3					DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	24,3					DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	0,32					DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	14,4					DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	14,1					DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	12,4					DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	76,0					DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS	< 1					DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50					LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	500				LAGA KW04;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	1,5	1	1	3	6	DIN ISO 10694;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 3/2 + 7/2 + 8/1 17-64481-003	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
BTX							
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0	6				DIN EN ISO 22155;L
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0					DIN EN ISO 22155;L
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,16					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,24					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,29					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,17					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,12					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	0,16					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	0,10					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,19					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,14					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,19					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	1,76	30				LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,59					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 3/2 + 7/2 + 8/1 17-64481-003	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000					DIN ISO 10382;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100	400	3000	6000	10000	DIN EN 15216;L
pH-Wert		10,2	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	19					DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	175					DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	1,0	80	1500	1500	2500	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5					DIN EN ISO 14403-2;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1	DIN EN ISO 14403-2;L
Fluorid	mg/l	1,00	1	5	15	50	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	22,2	100	2000	2000	5000	DIN EN ISO 10304-1;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	5,6	50	50	80	100	DIN EN 1484;L
Antimon	mg/l	0,0032	0,006	0,03	0,07	0,5	DIN EN ISO 17294-2;L
Arsen	µg/l	19	50	200	200	2500	DIN EN ISO 11885;L
Barium	mg/l	< 0,01	2	5	10	30	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l	< 10	50	200	1000	5000	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	4	50	100	500	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	50	300	1000	7000	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	22	200	1000	5000	10000	DIN EN ISO 11885;L
Molybdän	mg/l	0,0074	0,05	0,3	1	3	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l	< 10	40	200	1000	4000	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	1	5	20	200	DIN EN 1483;L
Selen	mg/l	0,0025	0,01	0,03	0,05	0,7	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	400	2000	5000	20000	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	100	200	50000	100000	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+					DIN 38414-4 (S4);L
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4;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

Probenkommentare

DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:

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

i. A. R. Fuchs-Heinen

08.01.2018

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

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

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

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Köln // Hansekai 4
50735 Köln // Deutschland
Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-64481-004/1

Prüfgegenstand: Bodenluft
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	BL 1 17-64481-004				Methode
Probenahmedaten						
Probenahmenvolumen		5				-,AG
Analyse der Originalprobe						
BTX						
Benzol*	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Toluol*	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Ethylbenzol*	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
o-Xylol*	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
m- und p-Xylol*	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/m ³	0				VDI 3865-3;L
LHKW						
Dichlormethan	mg/m ³	< 0,3				VDI 3865-3;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 0,2				VDI 3865-3;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 0,06				VDI 3865-3;L
Trichlormethan	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	< 0,06				VDI 3865-3;L
Tetrachlormethan	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Trichlorethen	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Tetrachlorethen	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Summe best. LHKW	mg/m ³	0				VDI 3865-3;L

20180108-14615976

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: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
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.



Seite 2 von 2 zum Prüfbericht Nr. 17-64481-004/1

20180108-14615976

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

i. A. R. Fuchs-Heinen

08.01.2018

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

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

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Köln // Hansekai 4
50735 Köln // Deutschland
Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

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

Prüfbericht - Nr.: 17-64481-005/1

Prüfgegenstand: Bodenluft
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	BL 2				Methode
		17-64481-005				
Probenahmedaten						
Probenahmenvolumen		5				-,AG
Analyse der Originalprobe						
BTX						
Benzol*	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Toluol*	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Ethylbenzol*	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
o-Xylol*	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
m- und p-Xylol*	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/m ³	0				VDI 3865-3;L
LHKW						
Dichlormethan	mg/m ³	< 0,3				VDI 3865-3;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 0,2				VDI 3865-3;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 0,06				VDI 3865-3;L
Trichlormethan	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	< 0,06				VDI 3865-3;L
Tetrachlormethan	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Trichlorethen	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Tetrachlorethen	mg/m ³	< 0,03				VDI 3865-3;L
Summe best. LHKW	mg/m ³	0				VDI 3865-3;L

20180108-14615976

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: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
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.



Seite 2 von 2 zum Prüfbericht Nr. 17-64481-005/1

20180108-14615976

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

i. A. R. Fuchs-Heinen

08.01.2018

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

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

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

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Köln // Hansekai 4
50735 Köln // Deutschland
Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-64481-001/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Stand: 11/1998

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Schlackenpflaster 17-64481-001	Zuordnungswerte Feststoff im Baustoff				Methode
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Analyse der Originalprobe							
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	97,4					DIN EN 14346 B;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	97,4					DIN EN 12880 (S2a);L
lipophile Stoffe	% OS	< 0,03					LAGA KW04;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Glühverlust 550°C	% TS	1,2					DIN EN 15169;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,70					DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	3,3	20				DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	12,1	100				DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	0,15	0,6				DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	8,9	50				DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	9,7	40				DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	12,7	40				DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,3				DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	80,0	120				DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	3	5	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50					LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	300	500	1000	LAGA KW04;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,3					DIN ISO 10694;L

20180108-14615974

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: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. 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	Schlackenplaster 17-64481-001	Zuordnungswerte Feststoff im Baustoff				Methode
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
BTX							
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0					DIN EN ISO 22155;L
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0					DIN EN ISO 22155;L
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,12					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,13					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,10					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,06					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,06					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	0,06					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,11					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,07					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,10					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,81	1	5	15	75	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,23					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Schlackenpfaster 17-64481-001	Zuordnungswerte Feststoff im Baustoff				Methode
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000	0,02	0,1	0,5	1	DIN ISO 10382;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100					DIN EN 15216;L
pH-Wert		8,7	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20					DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	407	500	1500	2500	3000	DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	1,7	10	20	40	150	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5					DIN EN ISO 14403-2;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 14403-2;L
Fluorid	mg/l	0,61					DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	8,9	50	150	300	600	DIN EN ISO 10304-1;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	1,5					DIN EN 1484;L
Antimon	mg/l	< 0,001					DIN EN ISO 17294-2;L
Arsen	µg/l	< 10	10	10	40	50	DIN EN ISO 11885;L
Barium	mg/l	0,034					DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l	< 10	20	40	100	100	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	2	2	5	5	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	15	30	75	100	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	50	50	150	200	DIN EN ISO 11885;L
Molybdän	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l	< 10	40	50	100	100	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	0,2	1	2	DIN EN 1483;L
Selen	mg/l	< 0,002					DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	100	100	300	400	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	36	10	10	50	100	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+					DIN 38414-4 (S4);L
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4;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

7) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen allein kein Ausschlusskriterium dar.

8) Im Einzelfall kann bis zu den Klammerwerten abgewichen werden.

Sollen Recyclingbaustoffe, z. B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden.

Probenkommentare
DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:

Einstufung nach LAGA-TR Bauschutt auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z1.2

08.01.2018

i. A. R. Fuchs-Heinen
Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

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

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

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Köln // Hansekai 4
50735 Köln // Deutschland
Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-64481-002/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Stand: 11/1998

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1/2 17-64481-002	Zuordnungswerte Feststoff im Baustoff				Methode
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Analyse der Originalprobe							
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	90,0					DIN EN 14346 B;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	90,0					DIN EN 12880 (S2a);L
lipophile Stoffe	% OS	< 0,03					LAGA KW04;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Glühverlust 550°C	% TS	1,8					DIN EN 15169;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	4,3	20				DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	10,7	100				DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,6				DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	19,1	50				DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	21,6	40				DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	20,0	40				DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,3				DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	43,0	120				DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	3	5	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50					LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	300	500	1000	LAGA KW04;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,4					DIN ISO 10694;L

20180108-14615974

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: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. 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	1/2 17-64481-002	Zuordnungswerte Feststoff im Baustoff				Methode
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
BTX							
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0					DIN EN ISO 22155;L
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0					DIN EN ISO 22155;L
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,28					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	0,06					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,26					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,19					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,12					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,08					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	0,07					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	0,06					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,12					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,07					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,11					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	1,42	1	5	15	75	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,31					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	1/2 17-64481-002	Zuordnungswerte Feststoff im Baustoff				Methode
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000	0,02	0,1	0,5	1	DIN ISO 10382;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100					DIN EN 15216;L
pH-Wert		9,1	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20					DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	81	500	1500	2500	3000	DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	2,9	10	20	40	150	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5					DIN EN ISO 14403-2;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 14403-2;L
Fluorid	mg/l	1,41					DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	5,7	50	150	300	600	DIN EN ISO 10304-1;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	1,1					DIN EN 1484;L
Antimon	mg/l	< 0,001					DIN EN ISO 17294-2;L
Arsen	µg/l	< 10	10	10	40	50	DIN EN ISO 11885;L
Barium	mg/l	< 0,01					DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l	< 10	20	40	100	100	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	2	2	5	5	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	15	30	75	100	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	50	50	150	200	DIN EN ISO 11885;L
Molybdän	mg/l	0,0092					DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l	< 10	40	50	100	100	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	0,2	1	2	DIN EN 1483;L
Selen	mg/l	< 0,002					DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	100	100	300	400	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	10	50	100	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+					DIN 38414-4 (S4);L
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4;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

7) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen allein kein Ausschlusskriterium dar.

8) Im Einzelfall kann bis zu den Klammerwerten abgewichen werden.

Sollen Recyclingbaustoffe, z. B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden.

Probenkommentare
DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:

Einstufung nach LAGA-TR Bauschutt auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z1.1

08.01.2018

i. A. R. Fuchs-Heinen
Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)

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

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

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Köln // Hansekai 4
50735 Köln // Deutschland
Dipl.-Ing. Stephan Evers
T 0221-59 81150
F 0221-59811510
stephan.evers@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-64481-003/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Recklinghausen, Sachsenstraße
Probeneingang am / durch: 14.12.2017 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 15.12.2017 - 08.01.2018

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen, Stand: 11/1998

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 3/2 + 7/2 + 8/1 17-64481-003	Zuordnungswerte Feststoff im Baustoff				Methode
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
Analyse der Originalprobe							
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	84,1					DIN EN 14346 B;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	84,1					DIN EN 12880 (S2a);L
lipophile Stoffe	% OS	< 0,03					LAGA KW04;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Glühverlust 550°C	% TS	2,8					DIN EN 15169;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	6,3	20				DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	24,3	100				DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	0,32	0,6				DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	14,4	50				DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	14,1	40				DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	12,4	40				DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,3				DIN EN 1483;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	76,0	120				DIN EN ISO 17294-2;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	3	5	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50					LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	300	500	1000	LAGA KW04;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	1,5					DIN ISO 10694;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 3/2 + 7/2 + 8/1 17-64481-003	Zuordnungswerte Feststoff im Baustoff				Methode
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
BTX							
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0					DIN EN ISO 22155;L
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0					DIN EN ISO 22155;L
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,16					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Fluoranthren	mg/kg TS	0,24					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Pyren	mg/kg TS	0,29					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,17					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Chrysen	mg/kg TS	0,12					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg TS	0,16					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg TS	0,10					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,19					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,14					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,19					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	1,76	1	5	15	75	LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,59					LUA Merkbl. Nr. 1 NRW;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 3/2 + 7/2 + 8/1 17-64481-003	Zuordnungswerte Feststoff im Baustoff				Methode
			Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN ISO 10382;L
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000	0,02	0,1	0,5	1	DIN ISO 10382;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100					DIN EN 15216;L
pH-Wert		10,2	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	19					DIN 38404 C4;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	175	500	1500	2500	3000	DIN EN 27888;L
Chlorid	mg/l	1,0	10	20	40	150	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5					DIN EN ISO 14403-2;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 14403-2;L
Fluorid	mg/l	1,00					DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	22,2	50	150	300	600	DIN EN ISO 10304-1;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	5,6					DIN EN 1484;L
Antimon	mg/l	0,0032					DIN EN ISO 17294-2;L
Arsen	µg/l	19	10	10	40	50	DIN EN ISO 11885;L
Barium	mg/l	< 0,01					DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	µg/l	< 10	20	40	100	100	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	2	2	5	5	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	15	30	75	100	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	22	50	50	150	200	DIN EN ISO 11885;L
Molybdän	mg/l	0,0074					DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	µg/l	< 10	40	50	100	100	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	0,2	1	2	DIN EN 1483;L
Selen	mg/l	0,0025					DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	µg/l	< 10	100	100	300	400	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	10	10	50	100	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346 (S7a);L
Elution nach DEV S4		+					DIN 38414-4 (S4);L
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4;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

7) Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen allein kein Ausschlusskriterium dar.

8) Im Einzelfall kann bis zu den Klammerwerten abgewichen werden.

Sollen Recyclingbaustoffe, z. B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich. Es gelten dann die Kriterien und Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und Z 1.2) der Technischen Regeln Boden.

Probenkommentare
DIN 19682-2

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:

Einstufung nach LAGA-TR Bauschutt auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z1.2

08.01.2018

i. A. R. Fuchs-Heinen
Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuer)





Probennahmeprotokoll Bodenluft

TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'sche Straße 45, 41472 Neuss
Tel.: 02131/7408-0, Fax.: 02131/7408-20

Auftraggeber:

Schoofs Immobilien GmbH
Egmontstraße 2b
47623 Kevelaer

Projekt:

Geschäftsgebäude
Sachsenstraße
45665 Recklinghausen

Datum: 26.10.2017

Projekt-Nr.: 68354-2017-7

Wetter: sonnig, teilweise bewölkt
und regnerisch

Lufttemperatur: ca. 10 °C

**Bez. der ausgebauten Rammkern-
sondierungen:**

RKS 1-2

Ausbaumaterial:

ohne

Gaspegeldurchmesser:

1 ¼ Packersystem

Lage der Entnahmestrecke:

(integrierend über das gesamte,
freie Bohrloch)

Art der Probennahme:

Pumpprobe mit Vakuum-Memb-
ran-Pumpe

Anreicherung/Entnahme:

Aktivkohle Typ G

Vorpumpzeit:

je 20 l

Probenvolumen:

10 l

Untersuchungsparameter:

BTEX, LHKW

Probenkonservierung:

kühl, dunkel

Probennehmer:

Fröhlich

--