

Krefelder Höfe

Bebauung Uerdinger Straße 245 in Krefeld

Bericht zur orientierenden abfallbezogenen Bodenuntersuchung

Projekt - Nr. 2220127AL_G01

Bonn, 15.07.2022

Bearbeiterin – B. Sc. S. Rische

Inhaltsverzeichnis

1 Auftrag	1
2 Situation	1
3 Umfang durchgeführter Untersuchungen	1
3.1 Umfang der durchgeführten geotechnischen Untersuchungen.....	1
3.2 Umfang der durchgeführten chemisch-laboranalytischen Untersuchungen	2
4 Untersuchungsergebnisse	4
4.1 Ergebnisse der aktuellen geotechnischen Untersuchungen.....	4
4.1.1.1 Auffüllungen.....	4
4.1.1.2 Humoser Oberboden/aufgefüllter humoser Oberboden.....	5
4.2 Ergebnisse der Laboranalytik der Bodenmischproben MP1 – MP5.....	5
4.3 Ergebnisse der Laboranalytik der Oberbodenmischproben OB1 – OB5	6
5 Bewertung der Untersuchungsergebnisse	7
5.1 Bewertungsgrundlage für die abfall-/nutzungsbezogene Bewertung.....	7
5.2 Bewertung der Ergebnisse der Laboranalytik hinsichtlich der abfallbezogenen Klassifizierung	8
5.2.1 Überwachungsbedürftigkeit und Abfallschlüsselnummern.....	8
5.3 Bewertung der Ergebnisse der Laboranalytik hinsichtlich der nutzungsbezogenen Klassifizierung	9
6 Schlussbemerkung	9

1 Auftrag

Die Kühn Geoconsulting GmbH wurde durch die [REDACTED] beauftragt, eine orientierende abfallbezogene Bodenuntersuchung für die beim Neubau der Gebäude anfallenden auszukoffernden Auffüllungen zu erstellen. Hinzukommend wurde eine nutzungsbezogene Untersuchung des potentiell verbleibenden Oberbodens erstellt. Die Baugrunduntersuchung für den Neubau sind in einem separaten Gutachten (2220127_BG_G01 vom 27.06.2022) erfasst.

2 Situation

[REDACTED] plant die Errichtung eines Hotels, einer Kindertagesstätte sowie eines Wohnquartiers, das aus mehreren unterkellerten Mehrfamilienhäusern sowie einer Tiefgarage besteht.

Hinsichtlich diverser Fragestellungen an den Baugrund wurde ein Baugrundgutachten erstellt (2220127_BG_G01 vom 27.06.2022). Das im Rahmen der Geländearbeit gewonnene Bohrgut aus den Baugrunduntersuchungen wurden herangezogen, um ergänzend eine Untersuchung der Auffüllung für eine abfallbezogene Bewertung durchzuführen. Zusätzlich wurde eine Beprobung des Oberbodens auf dem Gelände für eine nutzungsbezogene Bewertung der Oberböden durchgeführt.

3 Umfang durchgeführter Untersuchungen

Nachfolgend wird der Umfang der durchgeführten Untersuchungen getrennt nach geotechnischen und chemisch-analytischen Untersuchungen beschrieben und erläutert.

3.1 Umfang der durchgeführten geotechnischen Untersuchungen

Zwischen dem 07.04. und 14.04.2022 wurden im Bereich der o.g. Baumaßnahme insgesamt 17 Rammkernsondierungen (RKS 1 – 18 (exkl. RKS 9), Ø 50 - 36 mm) mit Tiefen von bis 10,00 m abgeteuft.

Für die abfallbezogene Bodenuntersuchung erfolgte die Probenahme in Anlehnung an DIN 52101: 03.88. Zur Entnahme der Bodenproben wurden gemäß DIN 4021: 10.90 und E DIN ISO 10381-1: 02.96 geeignete Kleinbohrverfahren (Ø 36 - 50 mm) angewendet. Die Beprobung des gewonnenen Bohrguts erfolgte in jedem Meter, bei Schichtwechsel und in Bodenbereichen mit visuellen und olfaktorischen (geruchlichen) Auffälligkeiten. Die Bodenproben wurden unmittelbar nach der Entnahme in luftdichte Deckelgläser mit Teflondichtung gefüllt.

Die Bodenproben wurden nach entsprechender Beschriftung unmittelbar gekühlt und dunkel aufbewahrt. Der weitere Transport und die weitere Lagerung erfolgten ebenfalls gekühlt und dunkel gemäß E DIN ISO 10381-1: 02.96.

Die Bodenproben wurden unmittelbar nach der geotechnischen Untersuchung im Probenlager der Kühn Geoconsulting GmbH erneut gesichtet. Für die Laboranalytik wurden materialcharakterisierende Bodenmischproben erstellt. Der Transport der Bodenproben zum Labor erfolgte gekühlt und dunkel gemäß E DIN ISO 10381-1: 02.96.

Die Ansatzpunkte der durchgeführten Rammkernsondierungen wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Der Höhenbezug war ein Kanaldeckel auf der Uerdinger Straße (Höhe aus [U 3] 2220127_BG_G01) mit 33,83 m ü. NHN. Alle Maße und Höhen sind vor Baubeginn verantwortlich zu überprüfen. Die Untersuchungsergebnisse sind in den Anlagen 1 (Lageplan) und 2 (Bohrprofile) des Baugrundgutachtens (2220127_BG_G01) dargestellt.

Die Durchführung der Oberbodenbeprobung fand am 12.05.2022 statt. Aufgrund von erhöhtem Bohrwiderstand wurden die Bohrungen mittels Pürckhauer und geeignetem Kleinbohrverfahren ($\varnothing 36$) durchgeführt. Für die Untersuchung des Oberbodens wurden die vorhandenen Freiflächen in 5 Mischprobenfelder unterteilt (Flächengrößen: von ca. 2.000 bis 3.500 m²). Je Mischprobenfeld wurden mittels Pürckhauersondierung und Kleinbohrverfahren an ca. 20 – 25 Positionen Oberbodenproben (bis maximal 0,30 m u. GOK) entnommen.

3.2 Umfang der durchgeführten chemisch-laboranalytischen Untersuchungen

Auf Grundlage der Auswertung und Überprüfung der Ergebnisse der geotechnischen Geländeaufnahme wurden fünf materialcharakterisierende Mischproben der Auffüllung (MP1 – MP5) erstellt.

Bei der Zusammenstellung der materialcharakterisierenden Mischproben der Auffüllung war die Erfassung räumlich abgrenzbarer Auffüllungs-/Bodenbereiche das Kriterium.

Tabelle 1: Lage im Gelände und Bodenart der materialcharakterisierenden Mischproben MP1 - MP4

Mischprobe	Lage im Gelände	Bodenart	Tiefe [m] u. GOK
MP1	Nordwestlicher Bereich	Auffüllung	0,30 - 1,60
MP2	Nordöstlicher Bereich	Auffüllung	0,30 - 1,70
MP3	Westlicher Bereich	Auffüllung	0,15 - 0,90
MP4	Östlicher Bereich	Auffüllung	0,08 - 2,10
MP 5	Südöstlicher Bereich	Auffüllung	0,30 – 1,60

Die Zusammensetzung der Mischproben, also die je Mischprobe berücksichtigten Einzelproben, ist nachfolgend tabellarisch erfasst.

Tabelle 2: Zusammensetzung der Auffüllungsmischprobe MP1 (nordwestlicher Bereich)

Bodenproben	Tiefe in [m] unter GOK	Bodenproben	Tiefe in [m] unter GOK
RKS1/2	0,30 - 0,60	RKS2/2	0,30 - 1,20
RKS1/3	0,60 - 0,80	RKS4/3	0,60 - 1,60

Tabelle 3: Zusammensetzung der Auffüllungsmischprobe MP2 (nordöstlicher Bereich)

Bodenproben	Tiefe in [m] unter GOK	Bodenproben	Tiefe in [m] unter GOK
RKS3/3 – RKS 3/5	0,30 - 1,50	RKS7/2 – RKS7/4	0,50 - 1,70
RKS6/2	0,30 - 0,90		

Tabelle 4: Zusammensetzung der Auffüllungsmischprobe MP3 (westlicher Bereich)

Bodenproben	Tiefe in [m] unter GOK	Bodenproben	Tiefe in [m] unter GOK
RKS8/2 – RKS 8/3	0,15 - 0,60	RKS13/2 – RKS13/3	0,40 - 0,80
RKS12/2 – RKS12/3	0,40 - 0,90		

Tabelle 5: Zusammensetzung der Auffüllungsmischprobe MP4 (östlicher Bereich)

Bodenproben	Tiefe in [m] unter GOK	Bodenproben	Tiefe in [m] unter GOK
RKS10/2	0,80 - 1,40	RKS14/2 – RKS14/5	0,30 - 2,10
RKS11/1 – RKS11/3	0,08 - 1,20	RKS15/1 – RKS15/2	0,15 - 0,90

Tabelle 6: Zusammensetzung der Auffüllungsmischprobe MP5 (südöstlicher Bereich)

Bodenproben	Tiefe in [m] unter GOK	Bodenproben	Tiefe in [m] unter GOK
RKS17/2 – RKS 17/3	0,5 - 1,6	RKS18/2	0,30 - 0,5

Die o.a. Mischproben MP 2 – MP 5 wurden gemäß LAGA - Richtlinie¹ - Mindestuntersuchungsprogramm für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht, Tabellen II. 1.2-1, Boden mit bis zu 10 Vol.-% mineralischer Fremdbestandteile, analysiert.

Die o.a. Mischprobe MP 1 wies nach organoleptischer Begutachtung einen Anteil von über 10 Vol.-% mineralischer Fremdbestandteile auf (ca. 15 %) und wurde auf Grund dessen nach der LAGA - Richtlinie² für Bauschutt vor der Aufbereitung (Tabelle II.1.4-5/6) analysiert.

Für die Analyse des humosen Oberbodens wurden fünf Mischproben zusammengestellt (OB 1 – 5) und nach den Vorgaben der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung

¹LAGA - Richtlinie: Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen und Abfällen - Technische Regeln; Mitteilungen der LAGA; Stand: 06.11.2003/05.11.2004.

²LAGA - Richtlinie: Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen und Abfällen - Technische Regeln; Mitteilungen der LAGA; Stand: 06.11.2003.

(BBodSchV)³ hinsichtlich der Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen (Wirkungspfad Boden – Mensch), untersucht:

- OB 1: nordwestlicher Bereich,
- OB 2: nordöstlicher Bereich,
- OB 3: mittlerer Bereich (rund um das bestehende Hotel),
- OB 4: südwestlicher Bereich,
- OB 5: südöstlicher Bereich.

4 Untersuchungsergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen und der Laboranalytik beschrieben und erläutert. Hinsichtlich der Topographie, Geologie und Hydrogeologie des Gebiets verweisen wir auf unser Baugrundgutachten (2220127_BG_G01 vom 27.06.2022) und geben hier nur die Beschreibung der Auffüllung und des humosen Oberbodens wieder.

4.1 Ergebnisse der aktuellen geotechnischen Untersuchungen

Im Folgenden wird ausschließlich genauer auf die Auffüllungen sowie den Oberboden eingegangen.

4.1.1.1 Auffüllungen

In fast allen Bohrungen, außer in RKS 16, wurden aufgefüllte Böden angetroffen, die zwischen ca. 0,25 und 2,10 m tief unter Gelände (GOK) reichen. Die größeren Auffüllungsdicken sind wahrscheinlich bei RKS 14 (2,10 m dicke Auffüllung) auf die Arbeitsraumverfüllung der Keller des Hotels, bei RKS 10 (1,40 m Auffüllung) auf eine Geländeauffüllung im Bereich des Hotels und bei z.B. RKS 4 und RKS 7 (1,60 – 1,70 m Auffüllung) auf die Weg-/Parkplatzbefestigungen zurück zu führen. Dagegen treten auch z.B. bei RKS 17 1,60 m dicke Auffüllungen auf, obwohl die Bohrung im Bereich von Grünflächen liegt. Grundsätzlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass ggf. auch lokal, wie z.B. im Bereich von alten Kanälen, Schächten u.ä., auch größere Auffüllungsdicken auftreten können.

Kenntnisse hinsichtlich ehemaliger Bauwerksteile (Bodenplatte, Kellerwände, Fundamente, Schächte, Kanäle u.ä.) liegen nicht vor. Da das Grundstück wahrscheinlich auch außerhalb der noch bestehenden Bebauung früher teilweise bebaut war, kann das Auftreten alter Bauwerksteile oder auch daraus herrührender Bauschuttreste nicht ausgeschlossen werden.

³ **BBodSchV**: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV): Verordnung zur Durchführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes - 12. Juli 1999; BGBl. I Nr. 36 vom 16.07.1999 S. 1554

Die aufgefüllten Böden bestehen aus sandigen, tw. kiesigen Schluffen, die meist eine steife bis tw. halbfeste Konsistenz haben. Weiterhin treten lehmige Stein- und Bauschuttlagen (z.B. RKS 4: 0,55 – 1,50 m u. GOK), Kiessand- und Schotterschichten u.a. im Bereich der Wege auf.

Die aufgefüllten Böden sind mit Bauschuttanteilen, Ziegelsteinen bzw. Ziegelbruchstücken, teilweise Basaltbruch und Mörtel, vereinzelt mit Glas (z.B. RKS 2, 11), Kohlestückchen (RKS 8), Metallresten (RKS 10), Plastik/Kabelresten (RKS 11), Schlacke (z.B. RKS 11, 14), Keramikstücke und Asche (z.B. RKS 12) leicht durchsetzt. Humose Anteile finden sich vor allem im oberen Bereich der Auffüllungen. Bereichsweise wurde der alte Mutterboden, wie bei z.B. RKS 17 (d = 0,30 m), vor Herstellung der Geländeauffüllung nicht (vollständig) abgeschoben. Er wird hier der Auffüllung zugeschlagen.

Als Oberflächenbefestigungen wurden in den Bohrungen Pflastersteine, teilweise mit Betonbettung (RKS 11: 22 cm) und Sickerpflaster mit einer Kiessandschicht als Unterbau, aber darunter auch aufgefüllte Lehme (RKS 15) angetroffen.

Geruchliche Auffälligkeiten wurden in den erkundeten Auffüllungen nicht wahrgenommen.

4.1.1.2 Humoser Oberboden/aufgefüllter humoser Oberboden

Bei RKS 16 wurde ein humoser Oberboden angetroffen, der unmittelbar auf den Hochflutablagerungen liegt. Er ist hier 0,30 m dick. Ansonsten liegen auf dem Baugrundstück aufgefüllte, außerhalb der befestigten Flächen meist lehmig-sandige Böden, die im oberen Bereich humos ausgebildet sind. Der aufgefüllte humose Oberboden ist in den Bohrungen ca. 0,20 bis 0,40 m dick. Grundsätzlich kann nicht ausgeschlossen werden, dass bereichsweise auch größere Dicken auftreten.

4.2 Ergebnisse der Laboranalytik der Bodenmischproben MP1 – MP5

Die aus den erkundeten Auffüllungen im Bebauungsbereich erstellten materialcharakterisierenden Mischproben (MP2 – MP5) wurden als Boden im Sinne der LAGA – Richtlinie Boden mit weniger als 10 Vol.-% Fremdbeimengungen betrachtet.

Die aus den erkundeten Auffüllungen im Bebauungsbereich erstellte materialcharakterisierende Mischprobe (MP1) wurde als Bauschutt im Sinne der LAGA – Richtlinie (Boden mit mehr als 10 Vol.-% Fremdbeimengungen) betrachtet.

Die Untersuchungsergebnisse sind in der Anlage 3 in einer tabellarischen Übersicht den Konzentrationsvorgaben der LAGA - Richtlinie (Stand: 2004) gegenübergestellt. Danach wurden folgende abfallklassifizierungsrelevante Konzentrationen nachgewiesen:

Tabelle 3: Analyseergebnis gemäß LAGA - Richtlinie - materialcharakterisierende Mischproben MP1 – MP5 - abfallklassifizierende Stoffkonzentrationen

Mischprobe	Lage im Gelände	Bodenart	relevante Parameter	abfallbezogene Klassifizierung
MP1	Nordwestlicher Bereich	Auffüllung	Blei = 720 mg/kg	LAGA Z 2
MP2	Nordöstlicher Bereich	Auffüllung	TOC = 1,5 Masse-%	LAGA Z 1
MP3	Westlicher Bereich	Auffüllung	TOC = 2,0 Masse-%	LAGA Z 2
			PAK [n. EPA] = 4,43 mg/kg	
MP4	Östlicher Bereich	Auffüllung	TOC = 0,8 Masse-%	LAGA Z 1
MP5	Südöstlicher Bereich	Auffüllung	Kupfer = 370 mg/kg	LAGA Z 2

Nach den Analyseergebnissen wird ersichtlich, dass in der materialcharakterisierenden Mischprobe MP1 (Auffüllung) ein erhöhter Bleigehalt, mit 720 mg/kg, im Bereich der LAGA-Zuordnungs-kategorie (LAGA-Richtlinie Bauschutt) Z 2 ermittelt wurde.

In der materialcharakterisierenden Mischprobe MP2 (Auffüllung) wurde für TOC ein Gehalt von 1,5 Masse-% im Bereich der LAGA-Zuordnungs-kategorie Z 1 nachgewiesen. Nach den Analyseergebnissen wird ersichtlich, dass in der materialcharakterisierenden Mischprobe MP3 (Auffüllung) ein erhöhter TOC-Gehalt, mit 2,0 Masse-%, und ein erhöhter PAK-Gehalt von 4,43 mg/kg, im Bereich der LAGA-Zuordnungs-kategorie Z 2 ermittelt wurden. In der materialcharakterisierenden Mischprobe MP4 (Auffüllung) wurde für TOC ein Gehalt von 0,8 Masse-% im Bereich der LAGA-Zuordnungs-kategorie Z 1 nachgewiesen. In der materialcharakterisierenden Mischprobe MP5 (Auffüllung) wurde ein Kupfergehalt von 370 mg/kg im Bereich der LAGA-Zuordnungs-kategorie Z 2 nachgewiesen.

4.3 Ergebnisse der Laboranalytik der Oberbodenmischproben OB1 – OB5

Die Ergebnisse der Analytik der Mischproben OB 1 – 5 des (aufgefüllten) humosen Oberbodens/Mutterbodens hinsichtlich der Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen der BBodSchV sind nachfolgend tabellarisch erfasst.

Tabelle 4: Oberbodenproben OB 1 - 5 - Ergebnisse der Untersuchung der Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen der BBodSchV

Parameter	Einheit	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- u. Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke	OB 1	OB 2	OB 3	OB 4	OB 5
Labornummer										
Arsen	mg/kg	25	50	125	140	12	10	8	11	9
Blei	mg/kg	200	400	1000	2000	81	72	76	100	83
Cadmium	mg/kg	10	20	50	60	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Cyanide	mg/kg	50	50	50	100	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chrom	mg/kg	200	400	1000	1000	32	33	26	30	29
Nickel	mg/kg	70	140	350	900	23	24	17	23	19
Quecksilber	mg/kg	10	20	50	80	0,18	0,18	0,32	0,17	0,17
Aldrin	mg/kg	2	4	10	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	2	4	10	12	0,2	0,8	1,2	0,2	0,2
DDT	mg/kg	40	80	200	-	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg	4	8	20	200	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Hexachlorcyclohexan	mg/kg	5	10	25	400	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pentachlorphenol	mg/kg	50	100	250	250	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB	mg/kg	0,4	0,8	2	40	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

Die Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielflächen für Metalle und organische Stoffe der BBodSchV wurden durchweg (OB 1 – 5) eingehalten. Es wurde keine Überschreitung der Prüfwerte festgestellt.

5 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die vorliegende Bewertung bezieht sich auf den Geländezustand zum Zeitpunkt der Geländeuntersuchungen. Grundsätzlich können zusätzliche lokale Bereiche mit Schadstoffbelastungen vorhanden sein, die auch durch andere Untersuchungsstrategien (z.B. engeres Untersuchungsrastrer) nicht zwingend erfasst würden, da auch dieses Untersuchungsrastrer naturgemäß Erfassungslücken aufweist.

Zunächst werden die Bewertungsgrundlagen kurz zusammenfassend dargestellt. Anschließend werden die Ergebnisse der durchgeführten abfall- und nutzungsbezogenen Untersuchung bewertet.

5.1 Bewertungsgrundlage für die abfall-/nutzungsbezogene Bewertung

Eine abfallbezogene Bewertung für die vorhandenen Auffüllungen erfolgte unter Berücksichtigung der Vorgaben der LAGA - Richtlinie - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen in der jeweils aktuell gültigen Fassung. Die MP 1 wurde nach LAGA-

Richtlinie (Bauschutt) vom 06.11.2003 bewertet und die MP 2 – MP 5 nach LAGA-Richtlinie (TR Boden) vom 05.11.2004.

Darüber hinaus wurden die Vorgaben der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) - Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen - für die nutzungsbezogene Bewertung der Untersuchung in den Oberbodenmischproben OB 1 – OB 5 herangezogen.

5.2 Bewertung der Ergebnisse der Laboranalytik hinsichtlich der abfallbezogenen Klassifizierung

Nach den Ergebnissen der abfallbezogenen Analytik gemäß den Vorgaben der LAGA - Richtlinien erfolgte folgende Einstufung.

Tabelle 5: Materialcharakterisierende Bodenmischproben MP1 – MP5 - abfallbezogene Einstufung gem. LAGA - Richtlinien (2003 und 2004)

Mischprobe	Lage im Gelände	Bodenart	Tiefe [m] u. GOK	abfallbezogene Klassifizierung
MP1	Nordwestlicher Bereich	Auffüllung (Bauschutt)	0,30 - 1,60	LAGA Z 2
MP2	Nordöstlicher Bereich	Auffüllung (Boden)	0,30 - 1,70	LAGA Z 1
MP3	Westlicher Bereich	Auffüllung (Boden)	0,15 - 0,90	LAGA Z 2
MP4	Östlicher Bereich	Auffüllung (Boden)	0,08 - 2,10	LAGA Z 1
MP5	Südöstlicher Bereich	Auffüllung (Boden)	0,30 – 1,60	LAGA Z 2

Die Auffüllungsmaterialien der materialcharakterisierenden Mischprobe MP1 (Auffüllung) wurde in die LAGA-Zuordnungs-kategorie Z 2 eingestuft. Die durch die Mischprobe MP2 und MP4 erfassten Geländeauffüllungen wurden in die LAGA-Zuordnungs-kategorie Z 1 eingestuft. Die Geländeauffüllung des westlichen sowie südöstlichen Geländebereichs (MP3, MP5) wurden in die LAGA-Zuordnungs-kategorie Z 2 eingestuft.

5.2.1 Überwachungsbedürftigkeit und Abfallschlüsselnummern

Die Einstufung der Überwachungsbedürftigkeit und Kennzeichnung durch eine Abfallschlüsselnummer erfolgt gemäß der 'Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis', sog. Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)⁴. Die Festlegung der Überwachungsbedürftigkeit wird anhand der HP1- bis HP15-Kriterien geprüft. Die vorgegebenen Grenzkonzentrationen werden durchweg eingehalten.

Auf Grundlage der obigen Ausführungen ist das untersuchte Material (MP 2 – MP 5) aus den

⁴Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I Nr. 65 vom 12.12.2001 S. 3379) zuletzt geändert am 24. Juli 2002 durch Artikel 2 der Verordnung über den Versatz von Abfällen unter Tage und zur Änderung von Vorschriften zum Abfallverzeichnis (BGBl. I Nr. 52 vom 29.07.2002 S. 2833)

potenziellen Aushubbereichen (Auffüllung und gewachsener Boden) im Sinne der AVV-Verordnung als nicht gefährlich, d.h. nicht überwachungsbedürftig einzustufen. Die untersuchten Auffüllungsmaterialien (MP 2 – MP 5) sind im Falle eines Aushubs unter der **AVV-Schlüsselnummer 170504** (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503 fallen) einer fachgerechten Verwertung/Entsorgung zuzuführen.

Auf Grundlage der vorherigen Ausführungen wird die Mischprobe MP 1 als nicht gefährlicher Bau-schutt gewertet. Die Verwertung/Entsorgung des anfallenden Bauschutts (MP 1) ist unter der **AVV-Schlüsselnummer 17 01 07** (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen) oder der **AVV-Schlüsselnummer 17 01 01** (Beton) möglich.

5.3 Bewertung der Ergebnisse der Laboranalytik hinsichtlich der nutzungsbezogenen Klassifizierung

Die untersuchten materialcharakterisierenden Mischproben des Oberbodens, OB 1 – OB 5, wurden nach BBodSchV untersucht. Es wurden keine erhöhten Schadstoffwerte in Bezug auf die Nutzung der Kinderspielfläche festgestellt. Alle Oberbodenproben (OB 1 – OB 5) halten die Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielflächen ein. Daher besteht keine Nutzungseinschränkung für eine mögliche Nutzung als Kinderspielfläche, ebenso für die weniger sensiblen der Nutzungsarten Wohngebiete, Park- und Freizeitanlage sowie, Industrie- und Gewerbegrundstücke.

Für den Fall des Aushubs ist der Oberboden separat aufzunehmen und einer Wiederverwertung zuzuführen.

6 Schlussbemerkung

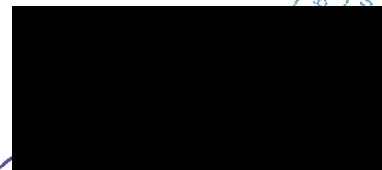
Hinsichtlich der Umsetzung des Bauvorhabens wird empfohlen, die nunmehr vorliegenden Ergebnisse der abfall- und nutzungsbezogenen Untersuchung als Orientierung für die Bauplanung zu übernehmen. Beim Antreffen auffälliger Böden ist ein Fachgutachter zum Aushub hinzuzuziehen.

Für die detailliertere Beschreibung der Untergrundverhältnisse sei auf das Baugrundgutachten 2220127_BG_G01 vom 27.06.2022 verwiesen.

Darüber hinaus wird darauf verwiesen, dass im Regelfall Deklarationsanalysen, die älter als 6 Monate sind, von den Annahmestellen nicht mehr akzeptiert werden. Ggf. sind im Rahmen der Bauausführung weitere Beprobungen und abfallbezogene Analysen durchzuführen.

Bonn, den 15.07.2022

Kühn Geoconsulting GmbH



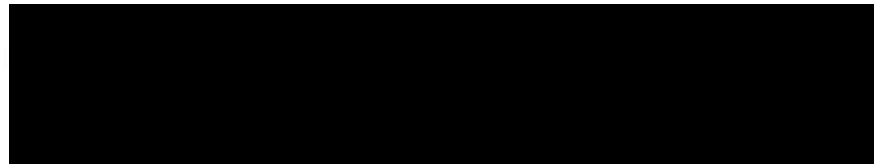
Dipl.-Ing. Jörg Kimich
Geschäftsführender Gesellschafter



B.Sc. Susen Rische
Projektleiterin Rückbau

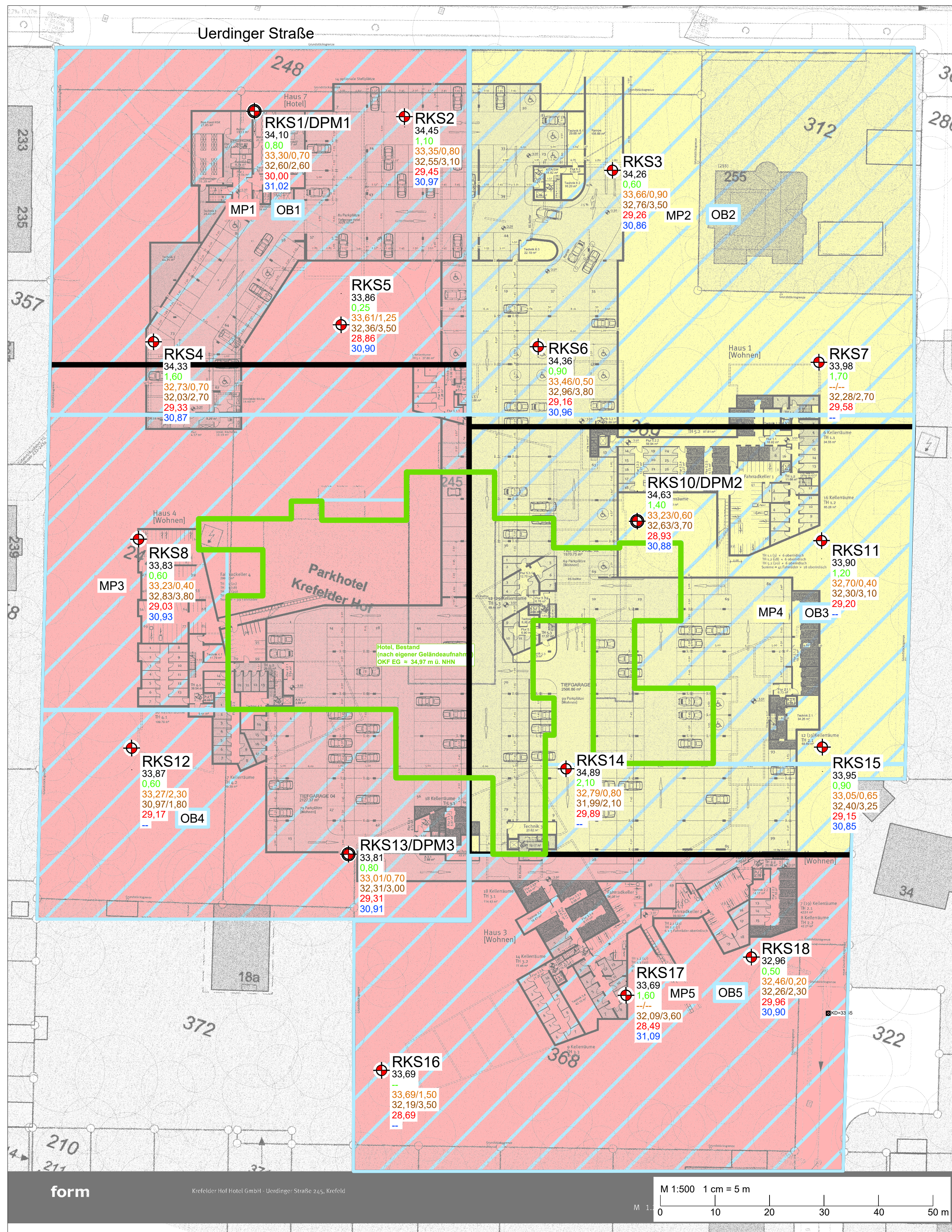
Anlage Lageplan
Sondierprofile
Analyseberichte

∅



ANLAGE 1

Lageplan



Zeichenerklärung

- RKS15** Lage und Nummer der Rammkernsondierung
- DPM1** Lage und Nummer der mittelschweren Rammsondierung
- 33,95** Höhe des Ansatzpunktes [m ü. NHN]
- 0,90** Dicke Auffüllung [m]
- 33,05/0,65** OK Hochflutlehm [m ü. NHN] / Dicke [m]
- 32,40/3,25** OK Hochflutsand [m ü. NHN] / Dicke [m]
- 29,15** OK Kiessand [m ü. NHN]
- 30,85** Wasserstand [m ü. NHN]

Bestand

abfallbezogene Einstufung nach LAGA - Richtlinie Boden (2004)

- MP2** Z1 LAGA - Zuordnungsklasse
- MP1** Z2 LAGA - Zuordnungsklasse

Prüfwerte nach BBodSchV

- OB1** Nutzungskategorie Kinderspielfläche



D			
C			
B			
A			
INDEX	Art der Änderung	Datum	Name

Projekt / Bauvorhaben:
Krefelder Höfe
 Uerdinger Str. 245
 in Krefeld
 Auftraggeber / Bauherr:
 [Redacted]

Planverfasser:
KÜHN Geoconsulting GmbH
 Auf der Kaiserfuhr 39
 D-53127 Bonn
 Tel.: +49 228 98972-0
 Fax: +49 228 98972-11
 www.geoconsulting.de

Planbenennung:
Lageplan
abfallbezogene Bodenuntersuchung

Anmerkungen:
 Alle Maße und Höhenangaben sind vor Baubeginn verantwortlich zu überprüfen. Alle Höhen nach Baunivellement, kein Vermesseraufmaß.
 Plan erstellt nach Vorlagen von:

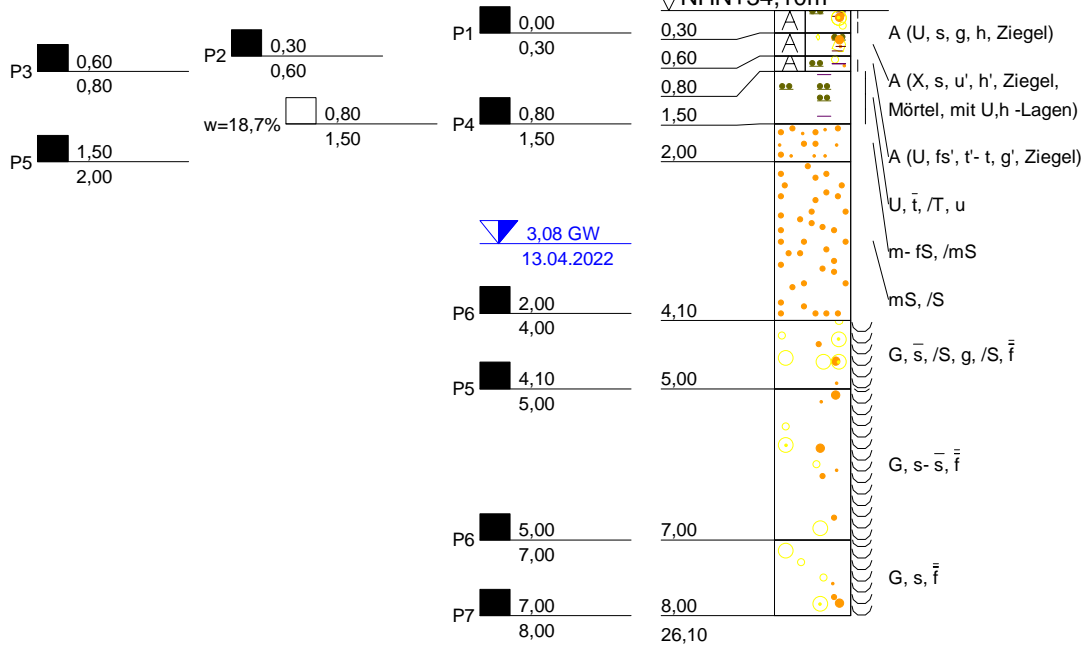
Bearbeitung:	S. Rische	Planname:	2220127_AL_G01_A1	Datum:	19.07.2022
Zeichnung:	L. Strehl	Plangröße:	570 x 470	Anlage:	1
Projekt-Nr.:	2220127	Maßstab:	1 : 500		

ANLAGE 2

Profile der Sondierungen

NHN+m

RKS1



KÜHN
 Geoconsulting GmbH
 Auf der Kaiserfuhr 39
 53127 Bonn
 Tel.: 0228/98972-0
 Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
 Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
 [Redacted]
 Planbezeichnung:
 Bohrungen

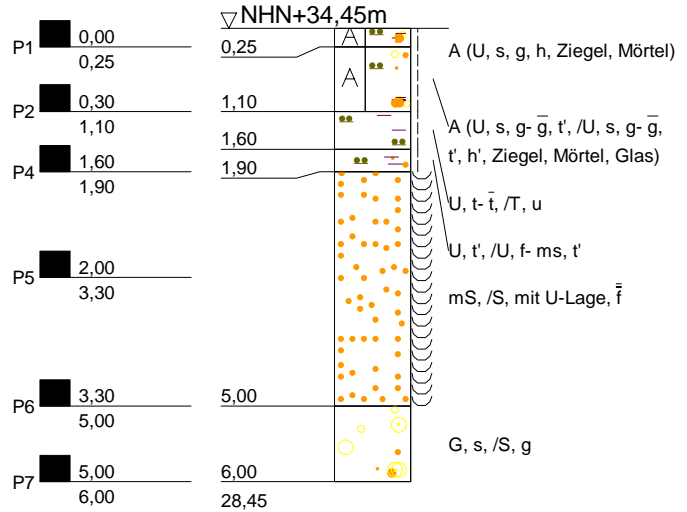
Plan-Nr:	2
Projekt-Nr:	2220127
Datum:	26.04.2022
Maßstab:	1:100
Bearbeiter:	A. Mayer

NHN+m

RKS2



3,48 GW
13.04.2022



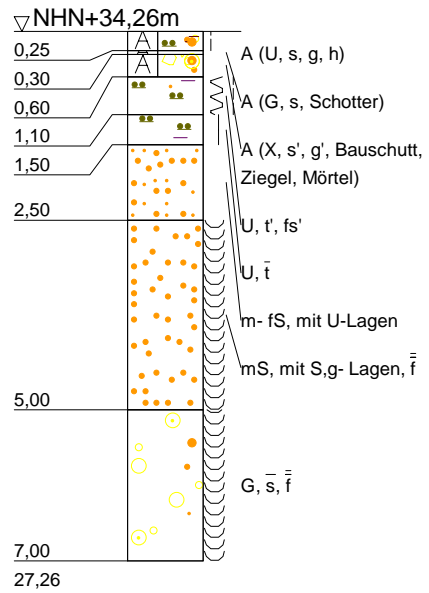
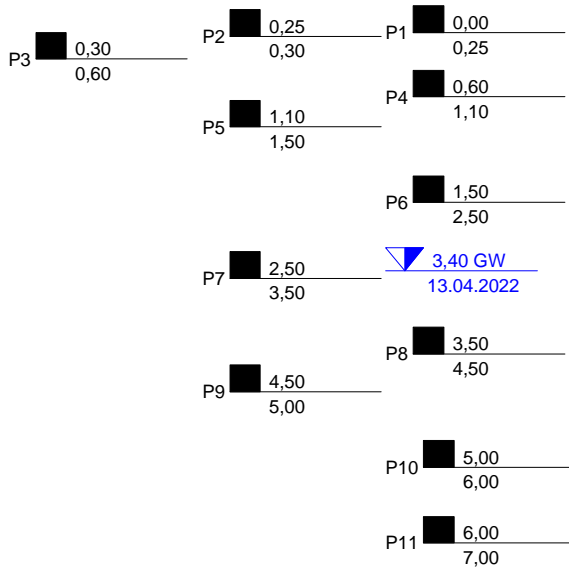
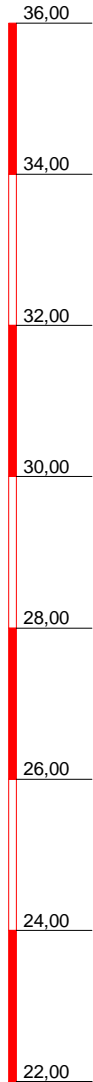
KÜHN
Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[REDACTED]
Planbezeichnung:
Bohrungen

Plan-Nr: 2
Projekt-Nr: 2220127
Datum: 26.04.2022
Maßstab: 1:100
Bearbeiter: A. Mayer

NHN+m

RKS3



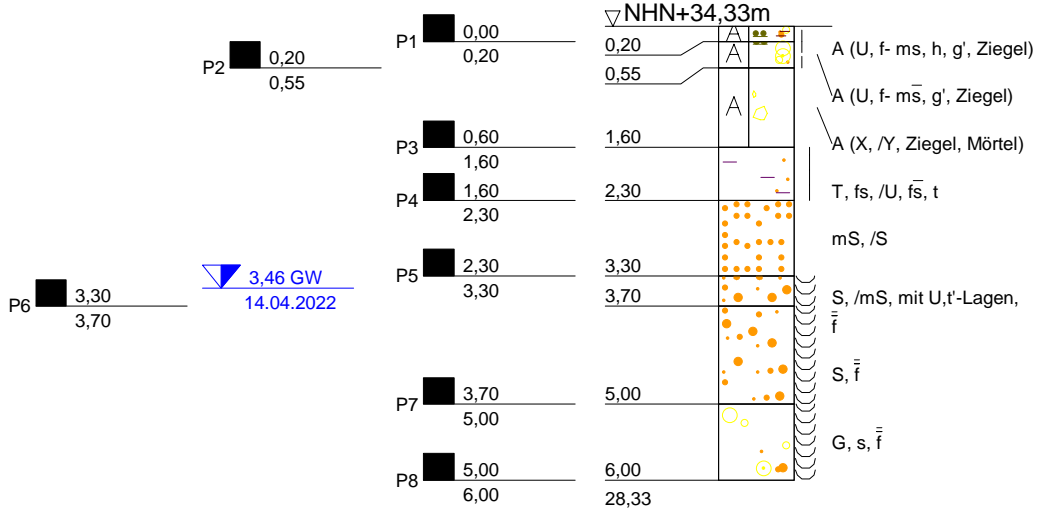
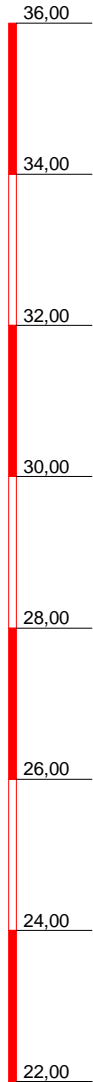
KÜHN
Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[REDACTED]
Planbezeichnung:
Bohrungen

Plan-Nr:	2
Projekt-Nr:	2220127
Datum:	26.04.2022
Maßstab:	1:100
Bearbeiter:	A. Mayer

NHN+m

RKS4



KÜHN

Geoconsulting GmbH

Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:

Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[REDACTED]

Planbezeichnung:

Bohrungen

Plan-Nr: 2

Projekt-Nr: 2220127

Datum: 26.04.2022

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: A. Mayer

NHN+m

RKS5



w=17,5% 1,00 / 1,50

P6 3,00 / 3,20

P3 1,00 / 1,50

P5 1,80 / 3,00

P1 0,00 / 0,25

P2 0,30 / 1,00

P4 1,50 / 1,80

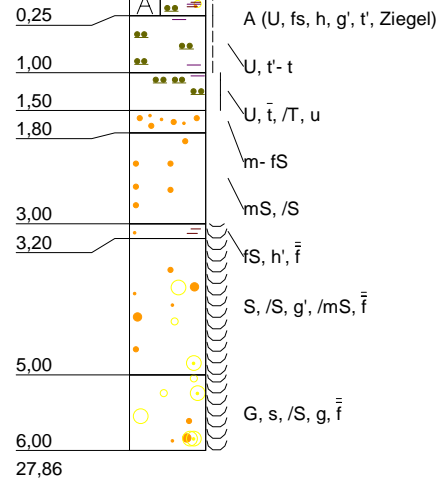
P7 3,20 / 4,00

P8 4,00 / 5,00

P9 5,00 / 6,00

2,96 GW
13.04.2022

▽NHN+33,86m



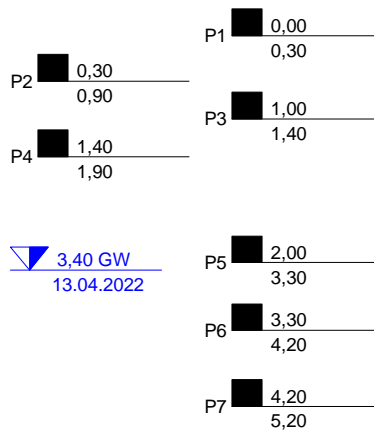
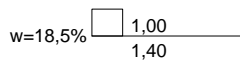
KÜHN
 Geoconsulting GmbH
 Auf der Kaiserfuhr 39
 53127 Bonn
 Tel.: 0228/98972-0
 Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
 Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
 [REDACTED]
 Planbezeichnung:
 Bohrungen

Plan-Nr: 2
 Projekt-Nr: 2220127
 Datum: 26.04.2022
 Maßstab: 1:100
 Bearbeiter: A. Mayer

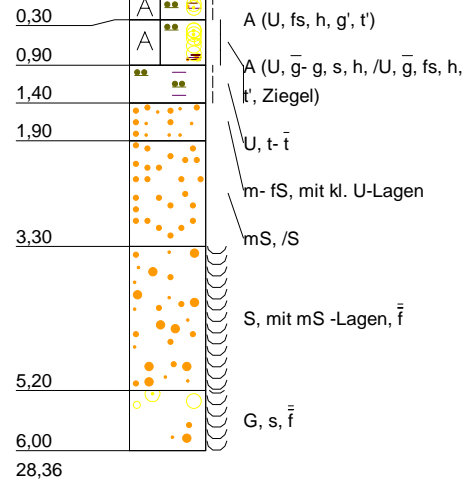
NHN+m

RKS6



3,40 GW
13.04.2022

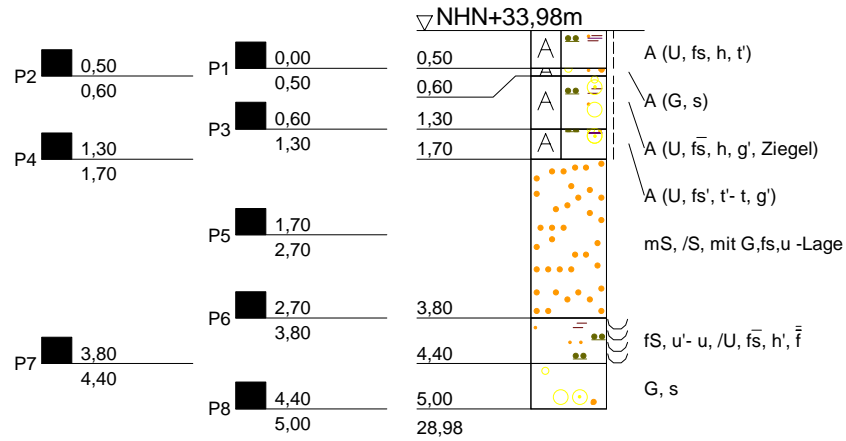
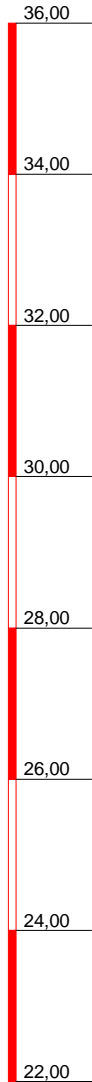
▽ NHN+34,36m



<p>KÜHN Geoconsulting GmbH Auf der Kaiserfuhr 39 53127 Bonn Tel.: 0228/98972-0 Fax: 0228/98972-11</p>	<p>Bauvorhaben: Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/ [REDACTED]</p> <p>Planbezeichnung: Bohrungen</p>	Plan-Nr: 2
		Projekt-Nr: 2220127
		Datum: 26.04.2022
		Maßstab: 1:100
		Bearbeiter: A. Mayer

NHN+m

RKS7



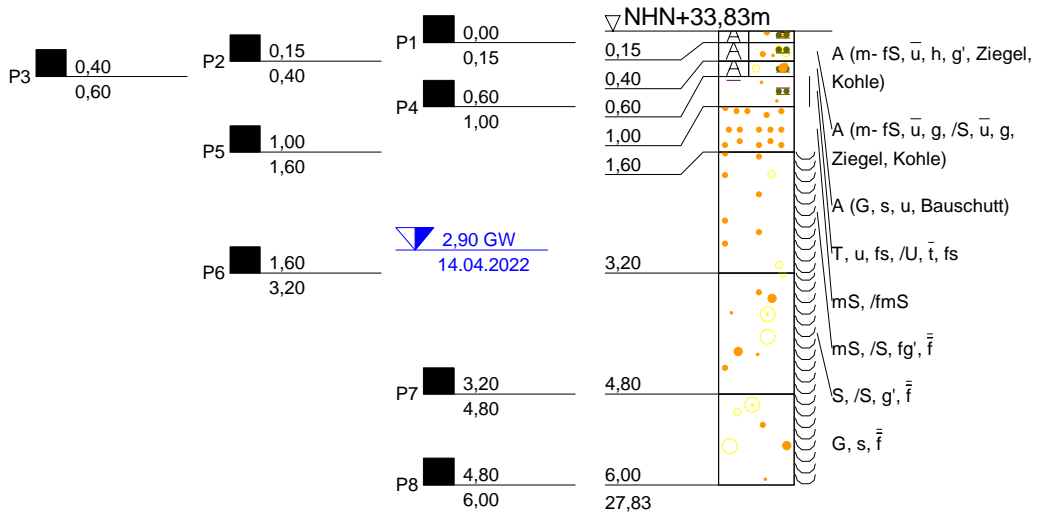
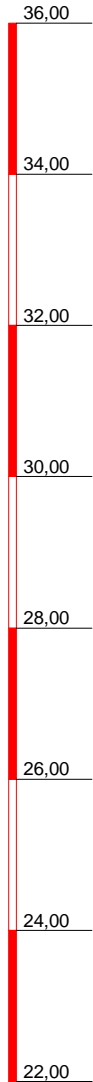
KÜHN
Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[REDACTED]
Planbezeichnung:
Bohrungen

Plan-Nr: 2
Projekt-Nr: 2220127
Datum: 26.04.2022
Maßstab: 1:100
Bearbeiter: A. Mayer

NHN+m

RKS8



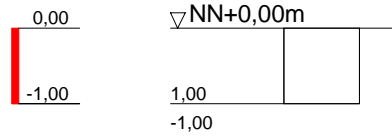
KÜHN
Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[Redacted]
Planbezeichnung:
Bohrungen

Plan-Nr:	2
Projekt-Nr:	2220127
Datum:	26.04.2022
Maßstab:	1:100
Bearbeiter:	A. Mayer

NN+m

B9



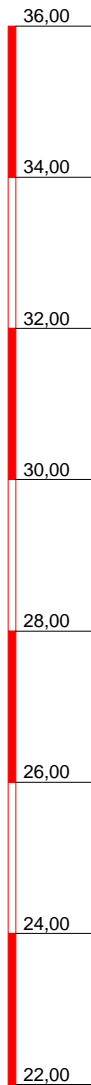
KÜHN
Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[REDACTED]
Planbezeichnung:
Bohrungen

Plan-Nr:	2
Projekt-Nr:	2220127
Datum:	26.04.2022
Maßstab:	1:100
Bearbeiter:	A. Mayer

NHN+m

RKS10



w=19,7% $\frac{1,40}{2,00}$

P2 0,80
1,40

3,75 GW
14.04.2022

P1 0,00
0,80

P3 1,40
2,00

P4 2,00
3,30

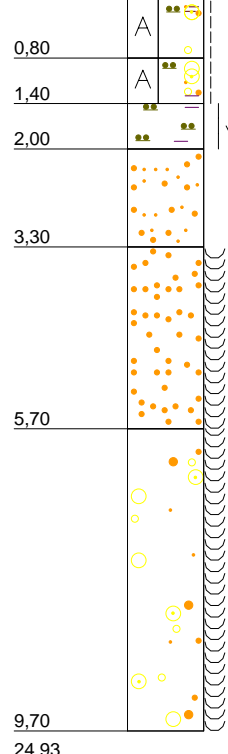
P5 3,30
4,50

P6 4,50
5,70

P7 5,70
7,70

P8 7,70
9,70

▽ NHN+34,63m



A (U, f- ms, g, h, Ziegel)

A (U, s, g, t', Basalt, Ziegel, Metall)

U, t- t

m- fs

mS, /S, mit G,s- Lage, f

G, s- s, f

KBF

KÜHN
Geoconsulting GmbH

Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[REDACTED]

Planbezeichnung:
Bohrungen

Plan-Nr: 2

Projekt-Nr: 2220127

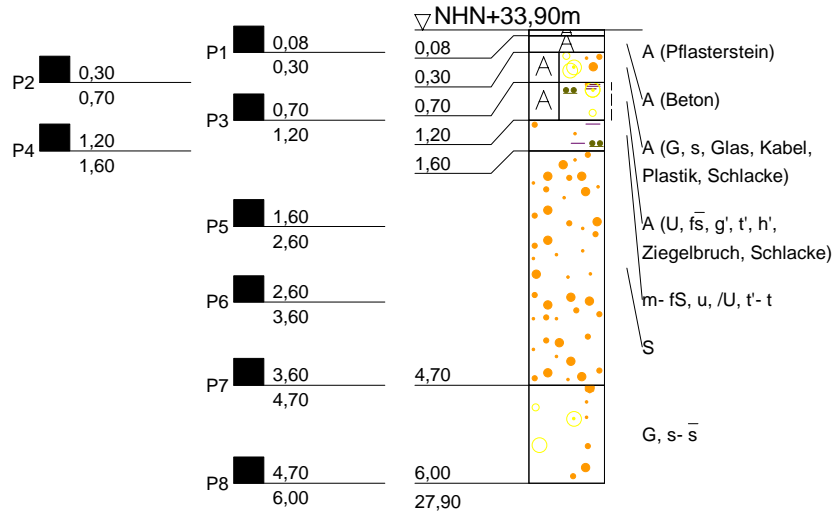
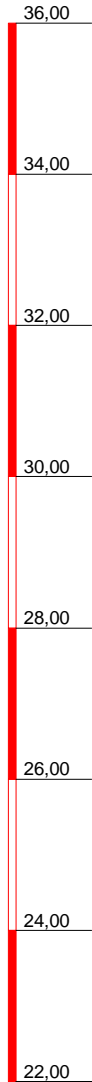
Datum: 26.04.2022

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: A. Mayer

NHN+m

RKS11



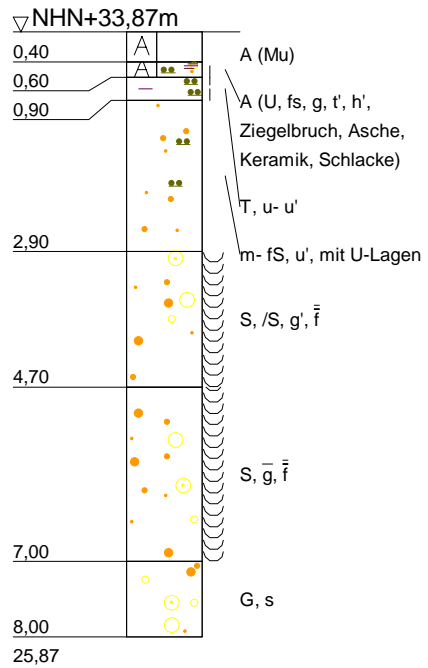
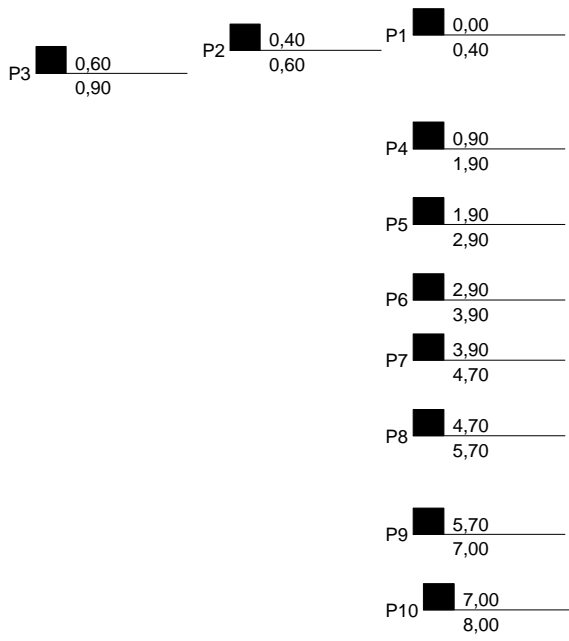
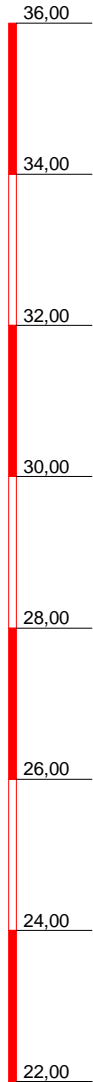
KÜHN
Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[Redacted]
Planbezeichnung:
Bohrungen

Plan-Nr:	2
Projekt-Nr:	2220127
Datum:	26.04.2022
Maßstab:	1:100
Bearbeiter:	A. Mayer

NHN+m

RKS12



KÜHN
Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

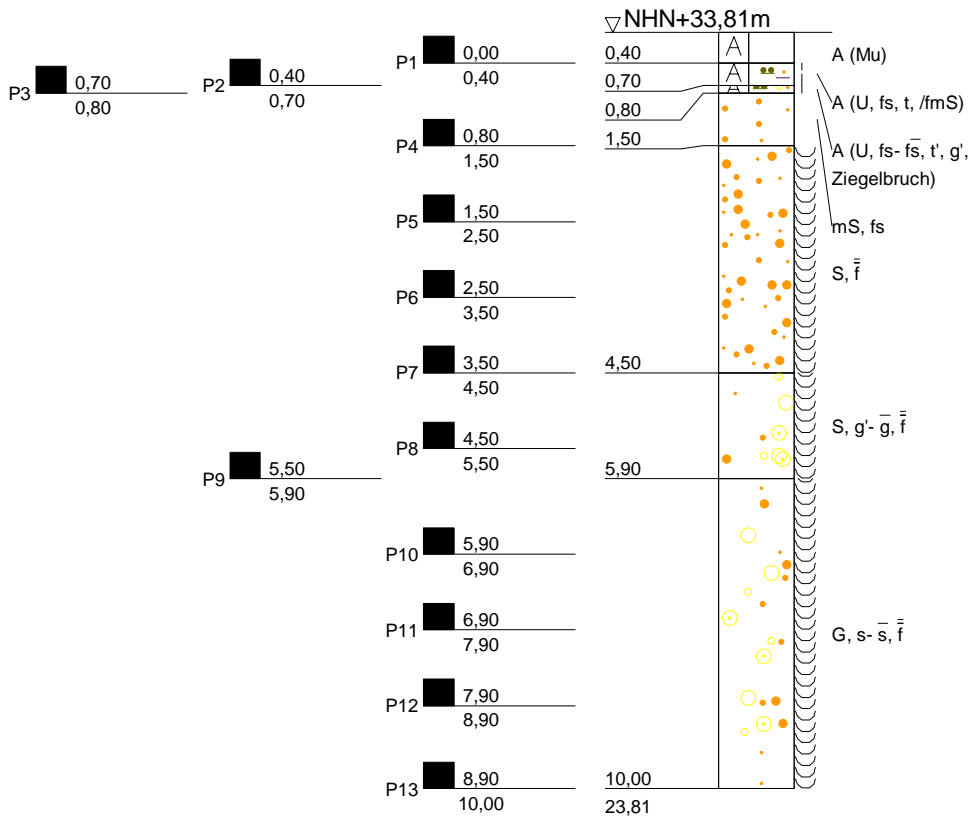
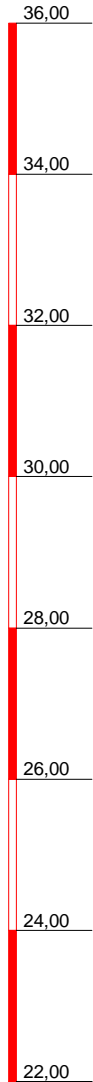
Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[REDACTED]

Planbezeichnung:
Bohrungen

Plan-Nr:	2
Projekt-Nr:	2220127
Datum:	26.04.2022
Maßstab:	1:100
Bearbeiter:	A. Mayer

NHN+m

RKS13



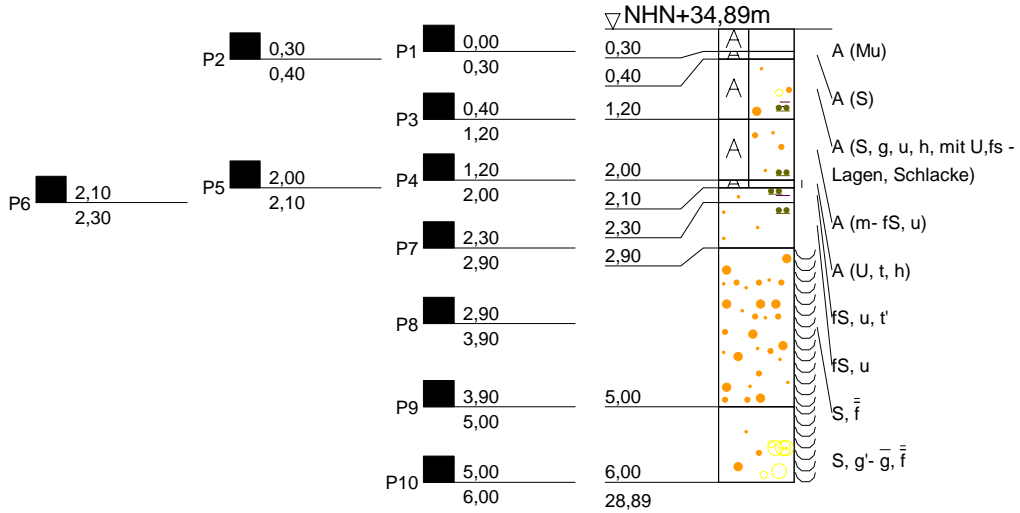
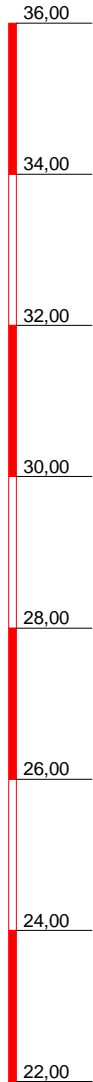
KÜHN
Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[Redacted]
Planbezeichnung:
Bohrungen

Plan-Nr: 2
Projekt-Nr: 2220127
Datum: 26.04.2022
Maßstab: 1:100
Bearbeiter: A. Mayer

NHN+m

RKS14



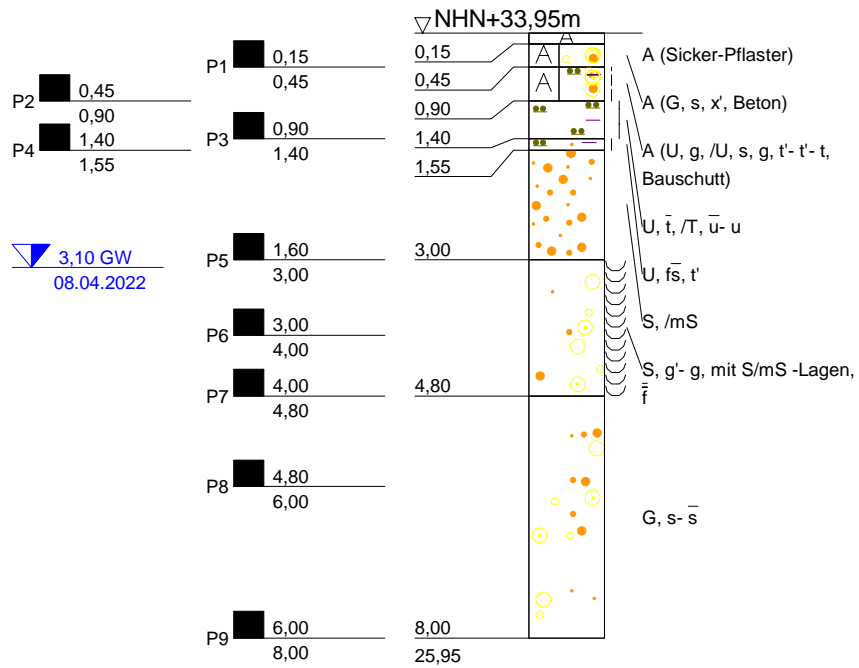
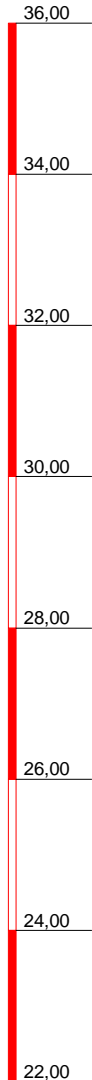
KÜHN
Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[REDACTED]
Planbezeichnung:
Bohrungen

Plan-Nr:	2
Projekt-Nr:	2220127
Datum:	26.04.2022
Maßstab:	1:100
Bearbeiter:	A. Mayer

NHN+m

RKS15



KÜHN
Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[REDACTED]
Planbezeichnung:
Bohrungen

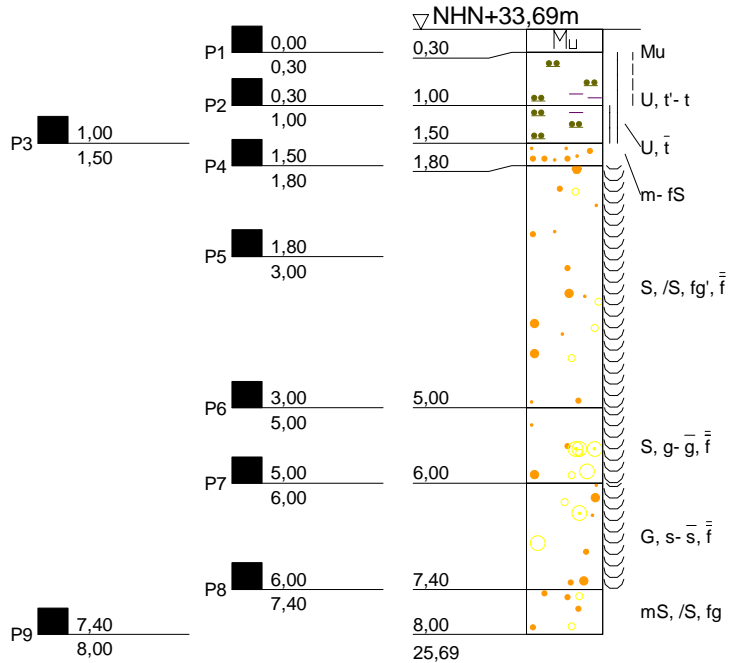
Plan-Nr: 2
Projekt-Nr: 2220127
Datum: 26.04.2022
Maßstab: 1:100
Bearbeiter: A. Mayer

NHN+m

RKS16



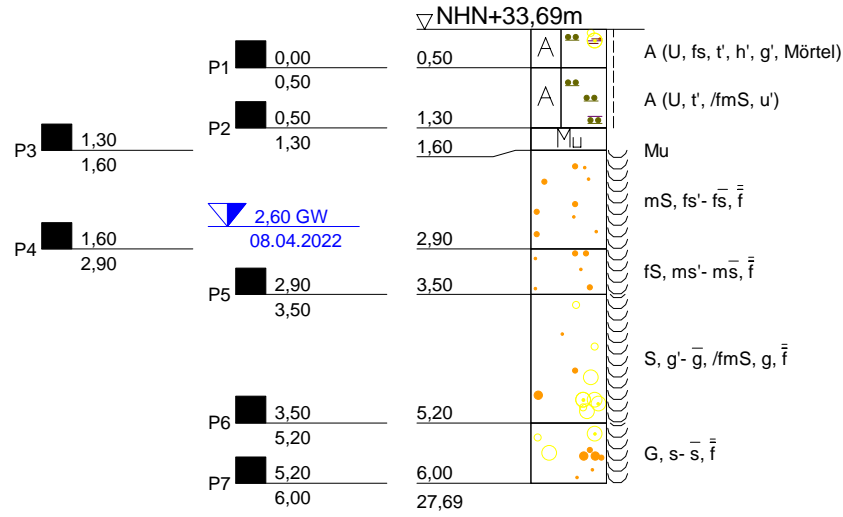
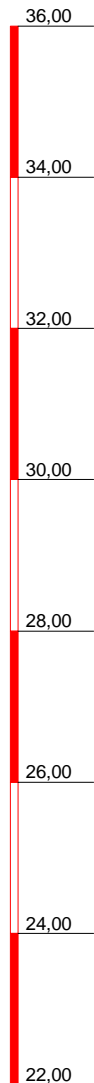
w=13,1%
1,00
1,50



<p>KÜHN Geoconsulting GmbH Auf der Kaiserfuhr 39 53127 Bonn Tel.: 0228/98972-0 Fax: 0228/98972-11</p>	<p>Bauvorhaben: Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/ [REDACTED]</p> <p>Planbezeichnung: Bohrungen</p>	Plan-Nr: 2
		Projekt-Nr: 2220127
		Datum: 26.04.2022
		Maßstab: 1:100
		Bearbeiter: A. Mayer

NHN+m

RKS17



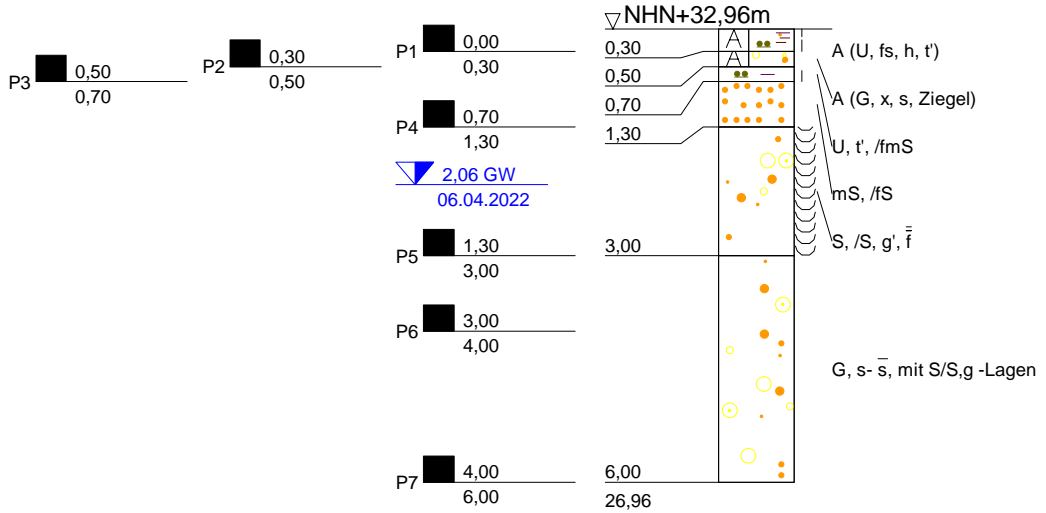
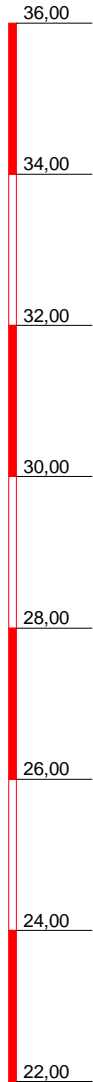
KÜHN
Geoconsulting GmbH
Auf der Kaiserfuhr 39
53127 Bonn
Tel.: 0228/98972-0
Fax: 0228/98972-11

Bauvorhaben:
Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/
[REDACTED]
Planbezeichnung:
Bohrungen

Plan-Nr: 2
Projekt-Nr: 2220127
Datum: 26.04.2022
Maßstab: 1:100
Bearbeiter: A. Mayer

NHN+m

RKS18



<p>KÜHN Geoconsulting GmbH Auf der Kaiserfuhr 39 53127 Bonn Tel.: 0228/98972-0 Fax: 0228/98972-11</p>	<p>Bauvorhaben: Krefelder Höfe, Uerdinger Straße 245/ [REDACTED]</p> <p>Planbezeichnung: Bohrungen</p>	Plan-Nr: 2
		Projekt-Nr: 2220127
		Datum: 26.04.2022
		Maßstab: 1:100
		Bearbeiter: A. Mayer

ANLAGE 3

Analyseberichte

2220127 - Krefelder Hof, Krefeld

Abfallbezogene Untersuchung

Klassifizierung LAGA -Richtlinie (Stand: 06.11.2003) - Bauschutt

Feststoffuntersuchungen

Parameter	Einheit	MP1	LAGA - Zuordnungsklassen				
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
Probennummer		22-24210-001	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
EOX	mg/kg	n.n.	1	3	5	10	> 10
KW	mg/kg	55	100	300	500	1.000	> 1.000
PCB	mg/kg	0	0,02	0,1	0,5	1	> 1
PAK n. EPA	mg/kg	1,83	1	5	15	75	> 75
			Z 0				> Z 0
Arsen	mg/kg	8,8	20				> 20
Blei	mg/kg	720	100				> 100
Cadmium	mg/kg	0,26	0,6				> 0,6
Chrom _{ges.}	mg/kg	27	50				> 50
Kupfer	mg/kg	16	40				> 40
Nickel	mg/kg	23	40				> 40
Quecksilber	mg/kg	0,14	0,3				> 0,3
Zink	mg/kg	120	120				> 120

Eluatuntersuchungen

Parameter	Einheit	MP1	LAGA - Zuordnungsklassen				
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
Probennummer		22-24210-001	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
pH-Wert		8,1	7,0 - 12,5				
Leitfähigkeit	µS/cm	84	500	1.500	2.500	3.000	> 3.000
Chlorid	mg/l	n.n.	10	20	40	150	> 150
Sulfat	mg/l	3,0	50	150	300	600	> 600
Cyanide, ges.	µg/l	0,0	< 10	10	50	100	> 100
Phenolindex	µg/l	0,0	< 10	10	50	100	> 100
Arsen	µg/l	n.n.	10	10	40	50	> 50
Blei	µg/l	n.n.	20	40	100	100	> 100
Cadmium	µg/l	n.n.	2,0	2,0	5	5	> 5
Chrom, ges.	µg/l	n.n.	15	30	75	100	> 100
Kupfer	µg/l	n.n.	50	50	150	200	> 200
Nickel	µg/l	n.n.	40	50	100	100	> 100
Quecksilber	µg/l	n.n.	0	0	1	2	> 2
Zink	µg/l	n.n.	100	100	300	400	> 400

n.n. : nicht nachweisbar

Bewertung gemäß LAGA - Richtlinie (Bauschutt, Stand 2003)

Feststoff	Z 2
Eluat	Z 0
Gesamt	Z 2

2220127 - Krefelder Hof, Krefeld

Abfallbezogene orientierende Untersuchung

Klassifizierung LAGA -Richtlinie (Stand: 05.11.2004) - Boden bis 10 Vol.-% FB

Feststoffuntersuchungen

Parameter	Einheit	MP2	MP3	MP4	MP5	LAGA - Zuordnungsklassen			
						22-24210-002	22-24210-003	22-24210-004	22-24210-005
TOC	Massen-%	1,5	2,0	0,8	1,3	0,5	1,5	5	> 5
EOX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	3	10	> 10
KW (C10-C22)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	100	300	1.000	> 1.000
PAK n. EPA	mg/kg	0,48	4,43	0,54	0,7	3	3	30	> 30
Arsen	mg/kg	12,0	14,0	6,0	11,0	15	45	150	> 150
Blei	mg/kg	48	47	67	68	70	210	700	> 700
Cadmium	mg/kg	0,30	0,36	0,16	0,36	1	3	10	> 10
Chrom _{ges.}	mg/kg	27	29	18	26	60	180	600	> 600
Kupfer	mg/kg	15	18	12	370	40	120	400	> 400
Nickel	mg/kg	24	25	16	23	50	150	500	> 500
Quecksilber	mg/kg	0,23	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	1,5	5	> 5
Zink	mg/kg	72	90	72	77	150	450	1500	> 1.500

Eluatuntersuchungen

Parameter	Einheit	MP2	MP3	MP4	MP5	LAGA - Zuordnungsklassen				
						Z 0/ Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
pH-Wert		9,4	8,2	8,4	8,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0	
el. Leitfähigkeit	µS/cm	34	149	103	108	250	250	1.500	2.000	> 2.000
Chlorid	mg/l	1,1	n.n.	n.n.	n.n.	30	30	50	100	> 100
Sulfat	mg/l	n.n.	5,7	10,6	5,1	20	20	50	200	> 200
Arsen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	14	14	20	60	> 60
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	40	40	80	200	> 200
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5	1,5	3	6	> 6
Chrom, ges.	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	13	13	25	60	> 60
Kupfer	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	20	20	60	100	> 100
Nickel	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	15	15	20	70	> 70
Quecksilber	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	< 0,5	< 0,5	1	2	> 2
Zink	µg/l	n.n.	15	n.n.	n.n.	150	150	200	600	> 600

n.n. : nicht nachweisbar

Bewertung gemäß LAGA - Richtlinie (Boden, Stand 2004)

Feststoff	Z 1	Z 2	Z 1	Z 2
Eluat	Z 0	Z 0	Z 0	Z 0
Gesamt	Z 1	Z 2	Z 1	Z 2

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

Kühn Geoconsulting GmbH
 - Frau Susen Rische -
 Auf der Kaiserfuhr 39
 53127 Bonn

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

Prüfbericht - Nr.: 22-24210/1

Probe-Nr.: 22-24210-001
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Kühn Geoconsulting GmbH, Auf der Kaiserfuhr 39, 53127 Bonn / 51185
Projektbezeichnung: 2220127-Krefelder Hof, Uerdinger Str. 245 Krefeld
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 10.05.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 11.05.2022 - 19.05.2022

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
		MP 1		
		22-24210-001		
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2: 2014-07,L
Färbung		braun		SOP PV_018°;L
Geruch		ohne		SOP PV_018°;L
Aussehen		lehmig/steinig		SOP PV_018°;L
pH-Wert (CaCl ₂ -Auszug)		8,3	1	DIN ISO 10390: 2005-12,L
Trockenrückstand 105°C	% OS	87,2	0,1	DIN EN 12880: 2001-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	8,8	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Blei	mg/kg TS	720	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Cadmium	mg/kg TS	0,26	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	27	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Kupfer	mg/kg TS	16	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Nickel	mg/kg TS	23	1	DIN ISO 22036: 2009-06,L
Quecksilber	mg/kg TS	0,14	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
Zink	mg/kg TS	120	10	DIN ISO 22036: 2009-06,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L

20220519-23046894

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



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

Parameter	Probenbezeichnung		MP 1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	22-24210-001		
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS		1,2	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS		0,25	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Anthracen	mg/kg TS		0,06	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthen	mg/kg TS		0,36	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS		0,29	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		0,17	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS		0,13	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS		0,19	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS		0,11	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		0,19	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS		0,08	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		1,83		berechnet;L
Analyse aus dem Eluat					
pH-Wert			8,1	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		20		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		84	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l		3,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit	22-24210-001		
Thallium		µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink		µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluss			+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4: 1984-10;L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* 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.: 22-24210-002
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Kühn Geoconsulting GmbH, Auf der Kaiserfuhr 39, 53127 Bonn / 51185
Projektbezeichnung: 2220127-Krefelder Hof, Uerdinger Str. 245 Krefeld
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 10.05.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 11.05.2022 - 19.05.2022

Parameter	Probenbezeichnung		MP 2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
spezifische Bodenart (LAGA)			nicht spezifisch*		DIN 19682-2: 2014-07;L
Färbung			braun		SOP PV_018°;L
Geruch			ohne		SOP PV_018°;L
Aussehen			lehmig/steinig		SOP PV_018°;L
pH-Wert (CaCl ₂ -Auszug)			7,3	1	DIN ISO 10390: 2005-12;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		86,9	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Arsen	mg/kg TS		12	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Blei	mg/kg TS		48	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Cadmium	mg/kg TS		0,30	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		27	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Kupfer	mg/kg TS		15	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Nickel	mg/kg TS		24	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Quecksilber	mg/kg TS		0,23	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	mg/kg TS		72	10	DIN ISO 22036: 2009-06;L
EOX	mg/kg TS		< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS		1,5	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS		0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	22-24210-002		
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS	0,07	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS	0,07	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,07	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,07	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,48		berechnet;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		9,4	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	22		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	34	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	1,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* 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.: 22-24210-003
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Kühn Geoconsulting GmbH, Auf der Kaiserfuhr 39, 53127 Bonn / 51185
Projektbezeichnung: 2220127-Krefelder Hof, Uerdinger Str. 245 Krefeld
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 10.05.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 11.05.2022 - 19.05.2022

Parameter	Probenbezeichnung		MP 3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
spezifische Bodenart (LAGA)			Lehm/Schluff		DIN 19682-2: 2014-07;L
Färbung			braun		SOP PV_018°;L
Geruch			ohne		SOP PV_018°;L
Aussehen			lehmig		SOP PV_018°;L
pH-Wert (CaCl ₂ -Auszug)			7,6	1	DIN ISO 10390: 2005-12;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		85,3	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Arsen	mg/kg TS		14	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Blei	mg/kg TS		47	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Cadmium	mg/kg TS		0,36	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		29	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Kupfer	mg/kg TS		18	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Nickel	mg/kg TS		25	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Quecksilber	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	mg/kg TS		90	10	DIN ISO 22036: 2009-06;L
EOX	mg/kg TS		< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS		2,0	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		0,1	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS		0,12	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS		0,72	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 3 22-24210-003	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Anthracen	mg/kg	TS	0,14	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,69	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg	TS	0,66	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	TS	0,30	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg	TS	0,27	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg	TS	0,27	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg	TS	0,17	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg	TS	0,38	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	TS	0,06	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg	TS	0,28	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg	TS	0,25	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	TS	4,43		berechnet;L
Analyse aus dem Eluat					
pH-Wert			8,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		19		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		149	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l		5,7	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l		< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l		< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	µg/l		< 1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l		15	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung					
Säureaufschluss			+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4			+		DIN 38414-4: 1984-10;L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Probe-Nr.: 22-24210-004
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Kühn Geoconsulting GmbH, Auf der Kaiserfuhr 39, 53127 Bonn / 51185
Projektbezeichnung: 2220127-Krefelder Hof, Uerdinger Str. 245 Krefeld
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 10.05.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 11.05.2022 - 19.05.2022

Parameter	Probenbezeichnung		MP 4	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
spezifische Bodenart (LAGA)			nicht spezifisch*		DIN 19682-2: 2014-07;L
Färbung			braun		SOP PV_018°;L
Geruch			ohne		SOP PV_018°;L
Aussehen			lehmig/steinig		SOP PV_018°;L
pH-Wert (CaCl ₂ -Auszug)			7,9	1	DIN ISO 10390: 2005-12;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		92,3	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Arsen	mg/kg TS		6,0	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Blei	mg/kg TS		67	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Cadmium	mg/kg TS		0,16	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		18	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Kupfer	mg/kg TS		12	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Nickel	mg/kg TS		16	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Quecksilber	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	mg/kg TS		72	10	DIN ISO 22036: 2009-06;L
EOX	mg/kg TS		< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS		0,8	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 4	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	22-24210-004		
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,13	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS	0,06	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,07	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,08	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,54		berechnet;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,4	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	103	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l	10,6	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* 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.: 22-24210-005
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Kühn Geoconsulting GmbH, Auf der Kaiserfuhr 39, 53127 Bonn / 51185
Projektbezeichnung: 2220127-Krefelder Hof, Uerdinger Str. 245 Krefeld
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 10.05.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 11.05.2022 - 19.05.2022

Parameter	Probenbezeichnung		MP 5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
Analyse der Originalprobe					
spezifische Bodenart (LAGA)			nicht spezifisch*		DIN 19682-2: 2014-07;L
Färbung			braun		SOP PV_018°;L
Geruch			ohne		SOP PV_018°;L
Aussehen			lehmig/steinig		SOP PV_018°;L
pH-Wert (CaCl ₂ -Auszug)			7,9	1	DIN ISO 10390: 2005-12;L
Trockenrückstand 105°C	% OS		86,1	0,1	DIN EN 12880: 2001-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Arsen	mg/kg TS		11	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Blei	mg/kg TS		68	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Cadmium	mg/kg TS		0,36	0,1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		26	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Kupfer	mg/kg TS		370	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Nickel	mg/kg TS		23	1	DIN ISO 22036: 2009-06;L
Quecksilber	mg/kg TS		< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Zink	mg/kg TS		77	10	DIN ISO 22036: 2009-06;L
EOX	mg/kg TS		< 1	1	DIN 38414-17: 2014-04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS		1,3	0,1	DIN ISO 10694: 1996-08;L
PAK					
Naphthalin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		< 0,5	0,5	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Acenaphthen	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Phenanthren	mg/kg TS		0,11	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	22-24210-005		
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,18	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Pyren	mg/kg TS	0,12	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,08	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,11	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,10	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	LUA-Merkblatt NRW Nr. 1: 1994-01;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,70		berechnet;L
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		8,0	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	18		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	108	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l	5,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	µg/l	< 1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10	10	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution nach DEV S4		+		DIN 38414-4: 1984-10;L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

DIN 19682-2:2014-07

* 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.

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

19.05.2022

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

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

Kühn Geoconsulting GmbH
 - Frau Susen Rische -
 Auf der Kaiserfuhr 39
 53127 Bonn

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

Prüfbericht - Nr.: 22-28181/1

Probe-Nr.: 22-28181-001
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Kühn Geoconsulting GmbH, Auf der Kaiserfuhr 39, 53127 Bonn / 51185
Projektbezeichnung: 2220127-Krefelder Hof, Uerdinger Str. 245 Krefeld
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 01.06.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 01.06.2022 - 09.06.2022

Parameter	Probenbezeichnung		OB 1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			22-28181-001		
Siebanalyse					
Fraktion <2 mm	% OS		82,9	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12;L
Fraktion >2 mm	% OS		17,1	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12;L
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 40°C	% OS		90,2	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12;L
Analyse der Fraktion > 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		92,8	0,5	DIN EN 15934: 2012-11;L
Analyse der Fraktion < 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		89,5	0,5	DIN EN 15934: 2012-11;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Cyanid gesamt	mg/kg TS		< 0,5	0,5	DIN ISO 11262: 2012-04;L
Arsen	mg/kg TS		12	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04;L
Blei	mg/kg TS		81	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04;L
Cadmium	mg/kg TS		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04;L
Chrom gesamt	mg/kg TS		32	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04;L
Nickel	mg/kg TS		23	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04;L
Quecksilber	mg/kg TS		0,18	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
PAK					
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		0,20	0,05	DIN EN 15527;L

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



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

Parameter	Probenbezeichnung		OB 1	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			22-28181-001		
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS		0,000		berechnet,L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS		0,000		berechnet,L
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe					
alpha-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
beta-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
delta-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Aldrin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
p,p-DDT	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
o,p-DDT	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Summe best. DDT	mg/kg TS		0		DIN ISO 10382: 2003-05,L
Phenole/ Kresole					
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 14154: 2005-12,L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Probe-Nr.: 22-28181-002
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Kühn Geoconsulting GmbH, Auf der Kaiserfuhr 39, 53127 Bonn / 51185
Projektbezeichnung: 2220127-Krefelder Hof, Uerdinger Str. 245 Krefeld
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 01.06.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 01.06.2022 - 09.06.2022

Parameter	Probenbezeichnung		OB 2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			22-28181-002		
Siebanalyse					
Fraktion <2 mm	% OS		85,2	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Fraktion >2 mm	% OS		14,8	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 40°C	% OS		89,4	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Analyse der Fraktion > 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		91,0	0,5	DIN EN 15934: 2012-11,L
Analyse der Fraktion < 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		88,5	0,5	DIN EN 15934: 2012-11,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Cyanid gesamt	mg/kg TS		< 0,5	0,5	DIN ISO 11262: 2012-04,L
Arsen	mg/kg TS		10	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Blei	mg/kg TS		72	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Cadmium	mg/kg TS		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Chrom gesamt	mg/kg TS		33	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Nickel	mg/kg TS		24	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Quecksilber	mg/kg TS		0,18	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
PAK					
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		0,80	0,05	DIN EN 15527,L
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS		0,000		berechnet,L

Parameter	Probenbezeichnung		OB 2	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS		22-28181-002		
			0,000		berechnet,L
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe					
alpha-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
beta-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
delta-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
Aldrin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
p,p-DDT	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
o,p-DDT	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
Summe best. DDT	mg/kg TS		0		DIN ISO 10382:2003-05,L
Phenole/ Kresole					
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 14154:2005-12,L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Probe-Nr.: 22-28181-003
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Kühn Geoconsulting GmbH, Auf der Kaiserfuhr 39, 53127 Bonn / 51185
Projektbezeichnung: 2220127-Krefelder Hof, Uerdinger Str. 245 Krefeld
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 01.06.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 01.06.2022 - 09.06.2022

Parameter	Probenbezeichnung		OB 3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			22-28181-003		
Siebanalyse					
Fraktion <2 mm	% OS		76,2	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Fraktion >2 mm	% OS		23,8	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 40°C	% OS		90,3	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Analyse der Fraktion > 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		92,5	0,5	DIN EN 15934: 2012-11,L
Analyse der Fraktion < 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		89,7	0,5	DIN EN 15934: 2012-11,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Cyanid gesamt	mg/kg TS		< 0,5	0,5	DIN ISO 11262: 2012-04,L
Arsen	mg/kg TS		8	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Blei	mg/kg TS		76	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Cadmium	mg/kg TS		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Chrom gesamt	mg/kg TS		26	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Nickel	mg/kg TS		17	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Quecksilber	mg/kg TS		0,32	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
PAK					
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		1,2	0,05	DIN EN 15527,L
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS		0,000		berechnet,L

Parameter	Probenbezeichnung		OB 3	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS		22-28181-003 0,000		berechnet,L
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe					
alpha-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
beta-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
delta-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
Aldrin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
p,p-DDT	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
o,p-DDT	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
Summe best. DDT	mg/kg TS		0		DIN ISO 10382:2003-05,L
Phenole/ Kresole					
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 14154:2005-12,L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Probe-Nr.: 22-28181-004
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Kühn Geoconsulting GmbH, Auf der Kaiserfuhr 39, 53127 Bonn / 51185
Projektbezeichnung: 2220127-Krefelder Hof, Uerdinger Str. 245 Krefeld
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 01.06.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 01.06.2022 - 09.06.2022

Parameter	Probenbezeichnung		OB 4	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			22-28181-004		
Siebanalyse					
Fraktion <2 mm	% OS		79,9	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Fraktion >2 mm	% OS		20,1	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 40°C	% OS		90,8	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Analyse der Fraktion > 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		92,1	0,5	DIN EN 15934: 2012-11,L
Analyse der Fraktion < 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		90,4	0,5	DIN EN 15934: 2012-11,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Cyanid gesamt	mg/kg TS		< 0,5	0,5	DIN ISO 11262: 2012-04,L
Arsen	mg/kg TS		11	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Blei	mg/kg TS		100	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Cadmium	mg/kg TS		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Chrom gesamt	mg/kg TS		30	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Nickel	mg/kg TS		23	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Quecksilber	mg/kg TS		0,17	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
PAK					
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		0,20	0,05	DIN EN 15527,L
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS		0,000		berechnet,L

Parameter	Probenbezeichnung		OB 4	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS		22-28181-004 0,000		berechnet,L
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe					
alpha-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
beta-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
delta-HCH	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
Aldrin	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
p,p-DDT	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
o,p-DDT	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 10382:2003-05,L
Summe best. DDT	mg/kg TS		0		DIN ISO 10382:2003-05,L
Phenole/ Kresole					
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 14154:2005-12,L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Probe-Nr.: 22-28181-005
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Kühn Geoconsulting GmbH, Auf der Kaiserfuhr 39, 53127 Bonn / 51185
Projektbezeichnung: 2220127-Krefelder Hof, Uerdinger Str. 245 Krefeld
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 01.06.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 01.06.2022 - 09.06.2022

Parameter	Probenbezeichnung		OB 5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			22-28181-005		
Siebanalyse					
Fraktion <2 mm	% OS		85,6	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Fraktion >2 mm	% OS		14,4	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Analyse der Originalprobe					
Trockenrückstand 40°C	% OS		90,9	0,1	DIN ISO 11464: 1996-12,L
Analyse der Fraktion > 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		89,5	0,5	DIN EN 15934: 2012-11,L
Analyse der Fraktion < 2mm					
Trockenrückstand 105°C	% OS		90,5	0,5	DIN EN 15934: 2012-11,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C					
Cyanid gesamt	mg/kg TS		< 0,5	0,5	DIN ISO 11262: 2012-04,L
Arsen	mg/kg TS		9	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Blei	mg/kg TS		83	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Cadmium	mg/kg TS		< 1	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Chrom gesamt	mg/kg TS		29	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Nickel	mg/kg TS		19	1	DIN EN ISO 11885: 1998-04,L
Quecksilber	mg/kg TS		0,17	0,1	DIN EN 1483: 2007-07,L
PAK					
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		0,20	0,05	DIN EN 15527,L
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS		0,000		berechnet,L

Parameter	Probenbezeichnung	OB 5	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit	22-28181-005		
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS	0,000		berechnet,L
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe				
alpha-HCH	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
beta-HCH	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
delta-HCH	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Aldrin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
p,p-DDT	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
o,p-DDT	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 10382: 2003-05,L
Summe best. DDT	mg/kg TS	0		DIN ISO 10382: 2003-05,L
Phenole/ Kresole				
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 14154: 2005-12,L

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

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

09.06.2022

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

Anhänge

R50G_Messunsicherheiten_aus_Ringversuchen_BBodSchV1999

**erweiterte Messunsicherheiten nach DIN EN ISO 11352
für Untersuchungen im Rahmen der
Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV 1999)**

Parameter	U* [%]	Datenbasis
------------------	-------------------	-------------------

Elemente im Königswasseraufschluß

Arsen	10	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden für Thallium
Cadmium	9,1	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden für Thallium
Chrom	11	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden für Thallium
Kupfer	10	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden für Thallium
Quecksilber	23	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden für Thallium
Nickel	9,3	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden für Thallium
Blei	7,2	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden für Thallium
Zink	11	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden für Thallium
Cobalt	11	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden für Thallium
Vanadium	8,1	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden für Thallium
Thallium	39	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden für Thallium
pH-Wert	2,3	Ringversuche 2012-2018 (BAM-Elemente und LÜRV Boden für pH-Wert, Thallium)

Elemente im Ammoniumnitratextrakt

Arsen	12	Ringversuche LÜRV Boden - Ammoniumnitratextrakte
Blei	21	Ringversuche LÜRV Boden - Ammoniumnitratextrakte
Cadmium	11	Ringversuche LÜRV Boden - Ammoniumnitratextrakte
Kupfer	13	Ringversuche LÜRV Boden - Ammoniumnitratextrakte
Nickel	20	Ringversuche LÜRV Boden - Ammoniumnitratextrakte
Thallium	20	Ringversuche LÜRV Boden - Ammoniumnitratextrakte
Zink	24	Ringversuche LÜRV Boden - Ammoniumnitratextrakte

anorganischer Schadstoffe in Eluaten und Sickerwasser

Antimon	68	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Arsen	58	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Blei	29	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Cadmium	22	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Chrom	53	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Chrom (VI)	15	Leachate 2019
Cobalt	17	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Cyanid leicht freisetzbar	23	Ringversuche LÜRV-Abwasser
Fluorid	53	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Kupfer	44	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Molybdän	71	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Nickel	21	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Quecksilber	120	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Selen	46	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Zink	39	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte
Zinn	155	Ringversuche LÜRV Boden - Bodensättigungsextrakte

U*: relative erweiterte Unsicherheit (k-Faktor=2)

U beinhaltet nicht die Probenahme

Stand: 24.02.2020

Parameter	U* [%]	Datenbasis
organischer Schadstoffe im Bodensickerwasser		
KW-Index	22	Ringversuche LÜRV-Abwasser
Benzol	18	Ringversuche LÜRV-Abwasser
Ethylbenzol	20	Ringversuche LÜRV-Abwasser
m-Xylol	27	Ringversuche LÜRV-Abwasser
o-Xylol	21	Ringversuche LÜRV-Abwasser
Toluol	13	Ringversuche LÜRV-Abwasser
1,1,1-Trichlorethan	22	Ringversuche LÜRV-Abwasser
1,2-Dichlorethan	11	Ringversuche Trinkwasser O2
Bromdichlormethan	10	Ringversuche Trinkwasser O2
Dibromchlormethan	12	Ringversuche Trinkwasser O2
Dichlormethan	23	Ringversuche LÜRV-Abwasser
Tetrachlorethen	27	Ringversuche LÜRV-Abwasser
Tribrommethan	30	Ringversuche Trinkwasser O2
Trichlorethen	16	Ringversuche LÜRV-Abwasser
Trichlormethan	10	Ringversuche Trinkwasser O2
Vinylchlorid	38	Ringversuche Trinkwasser O2
Acenaphthen	18	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Anthracen	6	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Benzo[a]anthracen	6	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Benzo[a]pyren	31	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Benzo[b]fluoranthen	14	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Benzo[ghi]perylen	10	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Benzo[k]fluoranthen	18	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Chrysen	6	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Dibenz[ah]anthracen	20	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Fluoranthen	7	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Fluoren	8	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Indeno(123-cd)-pyren	19	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Naphthalin	13	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Phenanthren	10	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)
Pyren	11	Ringversuche LÜRV Grundwasser (HPLC)

U*: relative erweiterte Unsicherheit (k-Faktor=2)
U beinhaltet nicht die Probenahme

Stand: 24.02.2020

Parameter	U* [%]	Datenbasis
Acenaphthen	17	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Anthracen	13	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Benzo[a]anthracen	24	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Benzo[a]pyren	25	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Benzo[b]fluoranthen	25	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Benzo[ghi]perylen	42	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Benzo[k]fluoranthen	31	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Chrysen	22	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Dibenz[ah]anthracen	39	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Fluoranthen	13	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Fluoren	13	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Indeno(123-cd)-pyren	22	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Naphthalin	13	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Phenanthren	16	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
Pyren	14	Ringversuche LÜRV Grundwasser (GCMS)
2,4,6-Trichlorphenol	16	Phenole im Abwasser (LGC)
2,5-Dimethylphenol	28	Phenole im Abwasser (LGC)
2-Chlorphenol	17	Phenole im Abwasser (LGC)
3,5-Dimethylphenol	20	Phenole im Abwasser (LGC)
4-Chlorphenol	25	Phenole im Abwasser (LGC)
m-Kresol	21	Phenole im Abwasser (LGC)
o-Kresol	31	Phenole im Abwasser (LGC)
PCP	22	Phenole im Abwasser (LGC)
Phenol	14	Phenole im Abwasser (LGC)
p-Kresol	30	Phenole im Abwasser (LGC)
Summe Methylphenole	34	Phenole im Abwasser (LGC)

Cyanid gesamt in Böden

Cyanid gesamt	16	BAM-Ringversuche
---------------	----	------------------

Organische Parameter

Summe PAK15 (GCMS)	8,5	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden
Benzo[a]pyren (GCMS)	36	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden
Benzo[a]pyren (HPLC)	26	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden
Summe PCB ₆	23	BAM-Ringversuche und LÜRV Boden
Aldrin	39	OCP in soil (2019) und 6. LÜRV Boden
DDT	62	OCP in soil (2019) und 6. LÜRV Boden
Hexachlorbenzol	42	OCP in soil (2019) und 6. LÜRV Boden
alpha-HCH	25	OCP in soil (2019) und 6. LÜRV Boden
beta-HCH	30	OCP in soil (2019) und 6. LÜRV Boden
gamma-HCH (Lindan)	29	OCP in soil (2019) und 6. LÜRV Boden
delta-HCH	30	OCP in soil (2019) und 6. LÜRV Boden
Summe HCH	19	OCP in soil (2019) und 6. LÜRV Boden
PCP	62	Altholz-Ringversuche

Dioxine und Furane

Toxizitätsequivalent (ITE) PCDD/F (WHO2005)	18	Klärschlamm-Ringversuche
--	----	--------------------------

U*: relative erweiterte Unsicherheit (k-Faktor=2)

U beinhaltet nicht die Probenahme

Stand: 24.02.2020