



M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de

**LABOR- UND INGENIEURLEISTUNGEN
FÜR UMWELT UND BAU**



Objekt: **55437 Ober-Hilbersheim
Jahnstraße**

Vorhaben: **Bebauungsplangebiet „Am Sportplatz“ (KiTa)
in Ober-Hilbersheim**

**Baugrunduntersuchung
Geo-/umwelttechnischer Bericht**

Auftraggeber: Ortsgemeinde Ober-Hilbersheim
Kegelbahnstraße 13
D-55437 Ober-Hilbersheim

Auftragnehmer: M&S Umweltprojekt GmbH
Geschäftsstelle Rubel & Partner
Hinter dem Turm 13
55286 Wörrstadt



Projektnummer: 240121

Wörrstadt, den 04.06.2024



Bearbeitet:


Dipl.-Geogr. A. Funke



Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag	4
2	Verwendete Unterlagen	4
3	Situation.....	5
4	Durchgeführte Untersuchungen	6
	4.1 Baugrund	6
	4.2 Umwelttechnik	6
5	Schichtenaufbau	7
	5.1 Oberboden.....	8
	5.2 Auffüllung.....	8
	5.3 Tertiär	8
6	Bodenklassifizierung und Kennwerte	9
	6.1 Klassifizierung der Schichten	9
	6.2 Bodenmechanische Kennwerte	9
	6.3 Homogenbereiche	10
	6.4 Erdbebenzone	11
7	Hydrogeologische Verhältnisse / Grundwasser	11
8	Schlussfolgerungen und Empfehlungen.....	11
	8.1 Baugrund	11
	8.2 Gründung.....	12
	8.3 Erdarbeiten	13
	8.4 Baugrube	13
	8.5 Wasserhaltung.....	14
	8.6 Bauwerksabdichtung	14
	8.7 Versickerung.....	14
	8.8 Verkehrsflächen.....	15
9	Einsatz von Ersatzbaustoffen.....	15
10	Umwelttechnik, Bewertung Boden	16
	10.1 Bodenschutzrechtliche Bewertung nach BBodSchV	16
	10.2 Umwelt-/abfallrechtliche Einstufung nach ErsatbaustoffV / DepV	17
11	Zusammenfassung	19



Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lagepläne
	Anlage 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
	Anlage 1.2 Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 750
Anlage 2	Geotechnische Profilschnitte, Maßstab 1 : 50
	Anlage 2.1 Profilschnitt Baufeld / Freifläche: RKS 2a – RKS 2b – RKS 5 – DPH 1 – RKS 1 – RKS 3
	Anlage 2.2 Profilschnitt Freiflächen Ost: RKS 4 – RKS 6
Anlage 3	Bodenmechanische Laborversuche
	Anlage 3.1 Bestimmung der Wassergehalte nach DIN EN ISO 17892-1
	Anlage 3.2 Bestimmung der Korngrößenverteilung nach EN ISO 17892-4
Anlage 4	Analysenergebnisse Umwelttechnik, Analytik-Team GmbH
	Anlage 4.1 Prüfberichte Nr. 2405037-1, Nr. 2405037-2, Nr. 2405037-4 (BBodSchV), vom 16.05.2024 / 03.06.2024
	Anlage 4.2 Prüfberichte Nr. 2405037-3-1, Nr. 2405037-3 (EBV, DepV), vom 16.05.2024
Anlage 5	Probenahmeprotokolle gemäß LAGA PN 98



1 Auftrag

Die M&S Umweltprojekt GmbH, Geschäftsstelle Rubel & Partner in Wörrstadt, wurde auf Grundlage des Angebotes vom 26.01.2024 von der Ortsgemeinde Ober-Hilbersheim beauftragt, geotechnische Untersuchungen zum geplanten Neubau einer Kindertageseinrichtung im Rahmen des Bebauungsplans „Am Sportplatz (KiTa)“ in Ober-Hilbersheim auszuführen. Die Beauftragung erfolgte mit Schreiben vom 13.03.2024.

Auf Grundlage der durchgeführten Felduntersuchungen und der bodenmechanischen Laborversuche sind die Bodenbeschaffenheit und die hydrogeologischen Verhältnisse zu beschreiben und Empfehlungen zur sicheren und wirtschaftlichen Gründung des Neubaus zu unterbreiten.

Des Weiteren sind die anstehenden Böden bezogen auf den Wirkungspfad Boden-Mensch sowie aus umwelttechnischer und abfallrechtlicher Sicht zu bewerten.

Die Ergebnisse werden im vorliegenden Bericht zusammengefasst und bewertet.

2 Verwendete Unterlagen

Zur Bearbeitung des vorliegenden Berichts wurden M&S Umweltprojekt GmbH, Geschäftsstelle Rubel & Partner folgende Planunterlagen zur Verfügung gestellt:

- [P1] gutschker & dongus, Katasterplanauszug mit Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans, ohne Planstempel, erhalten am 23.01.2024
- [P2] Vorentwurfsskizze Kindergartenneubau ohne Planstempel, erhalten am 23.01.2024
- [P3] VG Gau-Algesheim, Angebotsanfrage zur Maßnahme, erhalten am 23.01.2024

Des Weiteren standen M&S Umweltprojekt GmbH, Geschäftsstelle Rubel & Partner folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [U1] Topographische Karte, Blatt 6014 Ingelheim am Rhein, Maßstab 1 : 25.000
- [U2] Geologische Karte, Blatt 6014 Ingelheim am Rhein, Maßstab 1 : 25.000
- [U3] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau ZTVE-StB 17, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV)
- [U4] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, ZTVA-StB 97/12, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV)
- [U5] Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen RStO 12, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV), 2012
- [U6] Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser, Merkblatt DWA-M 153, August 2007
- [U7] Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Arbeitsblatt DWA-A 138, April 2005
- [U8] Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) vom 24.02.2012, zuletzt geändert am 02.03.2023



- [U9] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), vom 09.07.2021
- [U10] Verordnung über die Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV), vom 09.07.2021, zuletzt geändert am 13.07.2023
- [U11] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), vom 27.04.2009, zuletzt geändert am 09.07.2021
- [U12] Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität des Land Rheinland-Pfalz, Digitaler Webdienst Geoexplorer (<https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/>), abgerufen am 27.05.2024
- [U13] Hangstabilitätskarte des linksrheinischen Mainzer Beckens, Maßstab 1 : 50.000, Stand 2005
- [U14] AVUS, Kanalbestandsplan Im Kleegarten Ober-Hilbersheim, M = 1 : 1.000, vom 19.03.2024

3 Situation

Die Ortsgemeinde Ober-Hilbersheim beabsichtigt den Neubau einer Kindertagesstätte im Rahmen des Bebauungsplans „Am Sportplatz (KiTa)“ in Ober-Hilbersheim.

Die Lage des Projektareals kann dem Übersichtslageplan im Maßstab 1 : 25.000 (Anlage 1.1) entnommen werden. Die Lage des Baufeldes ist aus der Anlage 1.2 im Maßstab 1 : 750 ersichtlich.

Nach der vorliegenden Vorentwurfsskizze [P2] soll der Neubau auf dem südlichen Flurstück Nr. 176 erfolgen und ist mit Grundrissabmessungen von ca. 50 m x 24 m angedacht. Es wird von einer 1-geschossigen Bebauung ohne Unterkellerung ausgegangen. Bei ebenerdig abgesetzter Bodenplatte wird die Höhe des geplanten Neubaus wie folgt angenommen:

- OK FFB EG = 231,80 m ü. NHN (Annahme)

Detaillierte Planunterlagen sowie Fundamentpläne mit Lastangaben zum Neubau lagen M&S Umweltprojekt GmbH, Geschäftsstelle Rubel & Partner nicht vor. Östlich und westlich des Neubaus sind Freiflächen geplant. Der Zugang mit PKW-Stellplätzen ist nach [P2] im Süden vorgesehen.

Nach [P3] wurde das Gelände teilweise aufgefüllt. Über das Ablagerungsinventar liegen keine Informationen vor.

Zum Zeitpunkt der Geländearbeiten lag das Projektareal überwiegend unbefestigt als Wiesenflächen vor. Im Westen und Süden befanden sich geschotterte Wege. Das Gelände ist von Wäldern umgeben und befindet sich an einem Westhang. Die Zufahrt erfolgt über die südliche Jahnstraße.

An den Aufschlusspunkten wurden Geländehöhen zwischen 231,53 m ü. NHN (RKS 5) und 231,86 m ü. NHN (RKS 4) festgestellt, die ein relativ ebenes Gelände dokumentieren.



4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Baugrund

Am 24.04.2024 wurden zur Erkundung der Baugrundverhältnisse folgende Baugrundaufschlüsse durchgeführt:

- 7 Kleinbohrungen in Form von Rammkernsondierungen (RKS): RKS 1 bis RKS 6, RKS 2a
- 1 Rammsondierung (Typ DPH nach DIN EN ISO 22476-2): DPH 1

Die Rammkernsondierungen (RKS) wurden mit einem Durchmesser von $d = 80 \text{ mm}$ bis 50 mm niedergebracht. Sie dienten zur Probenentnahme und zur Erkundung des Baugrundes bis maximal $5,0 \text{ m}$ unter Gelände. Die Rammkernsondierung RKS 2a musste aufgrund eines Sondierwiderstandes bei $2,1 \text{ m}$ unter Gelände abgebrochen werden und wurde versetzt als RKS 2b bis zur geplanten Endtiefe ausgeführt.

Aus den Rammkernsondierungen wurden gestörte Bodenproben entnommen. Im bodenmechanischen Labor der Geschäftsstelle Rubel & Partner erfolgte eine bodenmechanische Ansprache der Proben zum Zweck einer einheitlichen Benennung und Beschreibung nach DIN EN ISO 14 688 sowie eine bautechnische Klassifizierung nach DIN 18 196 und DIN 18 300. Außerdem wurden die Böden geologisch eingestuft.

Zur Bestimmung der Lagerungsdichte der anstehenden Böden wurde ergänzend eine schwere Rammsondierung Typ DPH (Dynamic-Probing-Heavy) bis zu einer Endtiefe von 5 m unter Geländeoberkante (GOK) ausgeführt. Die Rammsondierung wurde mit einem Spitzenquerschnitt von 15 cm^2 und einem Fallgewicht von 50 kg durchgeführt.

Die Schlagzahlen der Rammsondierung je 10 cm Eindringtiefe (N10) sowie die zeichnerische Darstellung der Bohrerergebnisse nach DIN 4023 können den geotechnischen Profilschnitten der Anlage 2 entnommen werden.

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse wurden lage- und höhenmäßig eingemessen. Die durchgeführten Baugrundaufschlüsse wurden auf einen bestehenden Kanaldeckel (30292051AL) in der Straße „Im Kleegarten“ eingemessen, dessen Höhe aus [U14] entnommen wurde. Die Lage der Aufschlusspunkte kann dem Lageplan der Anlage 1.2 entnommen werden.

Ausgewählte Bodenproben wurden hinsichtlich ihrer bodenmechanischen Kennwerte untersucht. Die Auswertung der Laborversuche ist in Anlage 3 dokumentiert.

4.2 Umwelttechnik

Zur Beurteilung der anstehenden Böden gemäß BBodSchV [U9] für den Wirkungspfad Boden – Mensch wurden schichtbezogen zwei Mischproben zusammengestellt und umwelttechnisch untersucht.

Ergänzend erfolgte zur orientierenden umwelt-/abfalltechnischen Beurteilung der anstehenden und auszuhebenden Böden die Zusammenstellung einer Bodenmischprobe.

Hierzu wurden aus dem Bohrprofil Bodenproben entnommen. Die zur umwelttechnischen Untersuchung vorgesehenen Proben wurden in Kunststoffbehälter gekühlt aufbewahrt und zur Analyse dem Labor bereitgestellt.

Im Rahmen der umwelttechnischen Untersuchung wurden nachstehend aufgelistete Bodenproben zusammengestellt und auf den nachstehend angegebenen Parameterumfang untersucht.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Boden-Mischprobe mit Untersuchungsumfang

Probenbezeichnung	Schicht	aus Einzelprobe	Untersuchungsumfang
MP 1: Oberboden	Oberboden (Auffüllung)	RKS 1/1 RKS 2/1 RKS 4/1 RKS 5/1 RKS 6/1	- BBodSchV, Anlage 2, Tabelle 4 (Wirkungspfad Boden-Mensch)
MP 2 : Unterboden	Unterboden (Auffüllung)	RKS 1/2 RKS 2/2 RKS 4/2 RKS 5/2 RKS 6/2	
MP 3: Bodenaushub	Auffüllung	RKS 1/2 – RKS 1/3 RKS 2/2 – RKS 2/3 RKS 3/1 – RKS 3/3 RKS 5/2	- ErsatzbaustoffV (2021), Anlage 1, Tabelle 3 - DepV

Die Analysen wurden von dem akkreditierten chemischen Labor Analytik Team GmbH, durchgeführt. Die Originalberichte des Labors sind Gegenstand der Anlage 4.

Die zugehörigen Probenahmeprotokolle der Boden-Mischproben in Anlehnung an die LAGA PN 98 sind der Anlage 5 zu entnehmen.

5 Schichtenaufbau

Nach den Ergebnissen der Baugrundaufschlüsse, dem vorhandenen Kartenwerk [U2] und der eingehenden Geländeaufnahme vor Ort kann der allgemeine Schichtenaufbau wie folgt zusammengefasst werden:

Die Basis wird nach [U2] im Untersuchungsgebiet von tertiären Ablagerungen eingenommen. Hierüber lagern künstliche Auffüllungen aus Schluffen und Tonen. Abschließend liegt eine Oberbodenauffüllung bzw. im Wegebereich eine Schotterauffüllung vor.

Nachfolgend wird der angetroffene Schichtenaufbau beschrieben.



5.1 Oberboden

In allen Sondierungen wurde, mit Ausnahme der RKS 3, zuoberst eine aufgefüllte Oberbodenauflage in 0,2 m bis 0,3 m Stärke erkundet. Bodenmechanisch liegt der Oberboden in Form von schwach kiesigem, schwach tonigem, stark sandigem Schluff mit organischen Beimengungen in dunkelbrauner Farbe vor.

5.2 Auffüllung

An der Untersuchungsstelle RKS 3 wurde im bestehenden Wegebereich ein aufgefüllter, schwach schluffiger, sandiger Kies (Schotter) in rotbrauner und schwarzer Farbe erkundet.

Unterhalb der Schotterbefestigung in RKS 3 sowie unterhalb der Oberbodenauflage in den übrigen Sondierungen folgen aufgefüllte Schluffe und Tone in brauner bis dunkelbrauner und ocker bis graubrauner Farbe. Diese Auffüllungsböden liegen bodenmechanisch in Form von schwach tonigen bis tonigen, schwach kiesigen bis kiesigen, sandigen bis stark sandigen Schluffen und schwach kiesigem, sandigem, stark schluffigem Ton vor. Block- und Steinanteile innerhalb der Auffüllung sind grundsätzlich nicht auszuschließen (z.B. Sondierhindernis bei RKS 2a).

An zwei exemplarischen Proben der Auffüllungsböden (RKS 1/2, RKS 1/3) wurde die Korngrößenverteilung (Anlage 3.2) mit folgenden Korngrößenfraktionen bestimmt:

Ton:	14,5 – 25,4 Gew.-%
Schluff:	27,5 – 53,6 Gew.-%
Sand:	27,3 – 27,4 Gew.-%
Kies:	4,5 – 19,2 Gew.-%

Die Konsistenz der Schluffe und Tone wurde zum Zeitpunkt der Geländeaufnahme mit weich bis steif und steif bis halbfest erkundet.

In Verbindung mit den festgestellten Konsistenzen und den Schlagzahlen der schweren Rammsondierung (DPH 1) von $N_{10} = 1 - 4$ ist den Auffüllungsböden eine sehr geringe Tragfähigkeit zuzuweisen.

Anthropogene Fremdanteile wurden innerhalb der Auffüllungsböden untergeordnet (< 10 Ma-% Fremdanteile) in Form von Ziegel-, Beton- und Schlackebruchstücken sowie Kunststoffanteile registriert.

Die Schichtunterkante der Auffüllungen schwankt zwischen 1,7 m unter Gelände (RKS 3) und 3,7 m (RKS 1) unter Gelände bzw. wurde in den bis 4 m (RKS 5) und 5 m (RKS 2b) unter Gelände ausgeführten Sondierungen nicht erreicht.

5.3 Tertiär

Unterhalb der Auffüllungen folgen tertiäre Sedimente in Form von tonigen, sandigen Schluffen und schwach sandigen, schluffigen Tonen mit jeweils schwach kiesigen Anteilen. Die Farben variieren von olivgrün bis olivgrau, hellgrau bis weiß und ocker.

Die Konsistenz der Schluffe und Tone wurde zum Zeitpunkt der Geländeaufnahme mit steif bis halbfest, halbfest und halbfest bis fest erkundet.

In Verbindung mit den festgestellten Konsistenzen und den Schlagzahlen der schweren Rammsondierung (DPH 1) von $N_{10} = 2 - 6$ ist den tertiären Ablagerungen eine geringe bis mittlere Tragfähigkeit zuzuweisen.

Die Schichtunterkante der tertiären Sedimente wurde bis zur Sondierendteufe bei 5,0 m unter Gelände nicht erreicht.

6 Bodenklassifizierung und Kennwerte

6.1 Klassifizierung der Schichten

In der nachfolgenden Tabelle 2 wird eine Unterteilung der Schichten in Homogenbereiche und eine Klassifizierung nach den Bodengruppen der DIN 18 196 sowie der Bodenklassen nach DIN 18 300 (alt) vorgenommen. Des Weiteren folgt eine Zuordnung der Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17 und der Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA-StB 97.

Tabelle 2: Erdbautechnische Klassifizierung der Schichten

Schichten	Bodengruppe DIN 18 196	Homogenbereich DIN 18 300 ¹⁾	Bodenklasse DIN 18 300	Frostempfindlichkeit ZTVE-StB 17 ²⁾	Verdichtbarkeitsklasse ZTVA-StB 97 ³⁾
Auffüllung	A: ⁴⁾				
Oberboden	[OH]	A	1	/	/
Kies, RKS 3	[GU]	B	3	F 2	V 1
Schluff, Ton	[UL / TL / TM]	C	4, wenn breiig 2	F 3	V 3
Tertiär	TM / TA	D	4, 5	F 2 – F 3	V 3

¹⁾ Kennwerte der Homogenbereiche nach DIN 18 300, siehe Tabelle 4

²⁾ F 1 = nicht frostempfindlich; F 2 = gering bis mittel frostempfindlich; F 3 = sehr frostempfindlich

³⁾ V 1 = nicht bindige bis schwach bindige, grobkörnige und gemischtkörnige Böden; V 2 = bindige gemischtkörnige Böden; V 3 = bindige, feinkörnige Böden

⁴⁾ Großformatige Auffüllungen (Bauschutt, Mauerwerks- bzw. Fundamentreste o.ä.) sind durch die Klassifizierung nach DIN 18 300 / DIN 18 319 nicht erfasst und müssen daher in den Ausschreibungsunterlagen besonders erwähnt werden.

6.2 Bodenmechanische Kennwerte

Auf Grundlage der durchgeführten bodenmechanischen Feld- und Laborversuche können die in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengestellten mittleren Bodenkennwerte in Abstimmung mit der DIN 1055 für erdstatische Berechnungen in Ansatz gebracht werden.

Tabelle 3: Bodenmechanische Kennwerte (charakteristisch)

Schichten	Wichte (feucht) γ_k [kN/m ³]	Wichte (unter Auftrieb) γ'_k [kN/m ³]	Reibungswinkel (dräniertes Boden) ϕ'_k [Grad]	Kohäsion (dräniertes Boden) c'_k [kN/m ²]	Steifemodul (Erstbelastung) $E_{s,k}$ [MN/m ²]
Auffüllung					
<i>Oberboden</i>	18	/	/	/	/
<i>Kies, RKS 3</i>	21	13	37,5	0	/
<i>Schluff, Ton</i>	19 – 20	9 – 10	25 – 27,5	2 – 10	/
Tertiär	20	10	22,5 - 25	10 – 15	10 – 12

6.3 Homogenbereiche

Im Rahmen der Baumaßnahme ist das Laden und Lösen gemäß ATV DIN 18 300 (Bagger- bzw. Aushubarbeiten) zu erwarten. In der folgenden Tabelle 4 sind die Eigenschaften und Kennwerte der vorliegenden Homogenbereiche nach DIN 18 300: 2019-09 und DIN 18 320 für Boden dargestellt.

Tabelle 4: Homogenbereiche Boden

Kennwerte	A	B	C	D
Bezeichnung [-]	Auffüllung <i>Oberboden</i>	Auffüllung <i>Kies</i>	Auffüllung <i>Schluff, Ton</i>	Tertiär
Bodengruppe DIN 18 196 [-]	[OH]	[GU]	[UL / TL / TM]	TM / TA
Bodengruppe DIN 18 320 [-]	4a, 5a	/	/	/
Kornkennziffer [-]	-	0/2/3/5 bis 0/4/3/3	4/4/2/0 bis 0/4/3/3	5/4/1/0 bis 4/2/2/2
Anteil Steine, D > 63 mm [Ma.-%]	-	≤ 30	≤ 40	≤ 30
Anteil Blöcke, D > 200 mm [Ma.-%]	-	≤ 5	≤ 10	≤ 5
Organischer Anteil V_{GI} [Ma.-%]	≤ 6	≤ 6	≤ 6	≤ 6
Wassergehalt w_L [Ma.-%]	-	5 – 15	15 – 35	20 – 35
Lagerungsdichte I_D [%]	-	35 – 85	/	/
Wichte [kN/m ³]	-	21	19 – 20	20
Plastizitätszahl I_P [-]	-	/	4 – 25	20 – 45
Konsistenzzahl I_c [-]	-	/	0,5 – 1,0	0,75 – >1,0
Undrained Scherfestigkeit c_u [kN/m ²]	-	/	25 – 100	50 – 200
Durchlässigkeit DIN 18 130 [m/s]	-	$1,0 \times 10^{-4}$ bis $< 1 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^{-7}$ bis $< 1 \times 10^{-9}$	$\leq 1,0 \times 10^{-9}$

6.4 Erdbebenzone

Nach DIN EN 1998 (ehemals DIN 4149 – Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessungen und Ausführung üblicher Hochbauten, Ausgabe April 2005) und der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen von Hessen, hrsg. vom Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (2007) liegt das Baugelände in der Erdbebenzone 0 sowie in der Untergrundklasse S (Beckenstrukturen mit mächtiger Sedimentverfüllung). Der oberflächennahe Untergrund (Lockergestein) kann in die Baugrundklasse C eingestuft werden.

7 Hydrogeologische Verhältnisse / Grundwasser

Das Projektgebiet liegt gemäß [U12] weder in einem ausgewiesenen oder geplanten Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiet noch in einem gesetzlichen Überschwemmungsgebiet.

Die lokale Vorflut wird durch den Welzbach gebildet, der ca. 100 m westlich des Projektareals am Fuß des Berghanges verläuft.

Zum Zeitpunkt der Baugrundaufschlussarbeiten im April 2024 wurde in den bis 5,0 m tief reichenden Rammkernsondierungen kein Grund-/Schichtwasser angetroffen. Auch ergaben sich hier keine Hinweise auf Sicker-/Schichtwasserzuläufe in das Bohrloch.

Es wird darauf hingewiesen, dass die erteuften bindigen Böden Niederschlagswässer aufstauen können, so dass es temporär auch zu einer Schichtwasserführung und Stauwasser in geringeren Tiefen kommen kann. Nach längeren Niederschlägen ist nicht auszuschließen, dass örtlich und zeitlich begrenzt Schichtwasser aus versickerndem Niederschlagswasser auftritt.

8 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

8.1 Baugrund

Nach den im Projektareal durchgeführten Baugrundaufschlüssen können die anstehenden Schichten hinsichtlich ihrer Tragfähigkeit qualitativ wie folgt eingestuft werden:

Tabelle 5: Tragfähigkeit und Schichtuntergrenze der anstehenden Böden

Schichten	Schichtuntergrenze		Tragfähigkeit
	[m unter GOK]	[m ü. NHN]	
Auffüllung			
<i>Oberboden</i>	0,2 – 0,3	231,23 – 231,66	keine
<i>Kies, RKS 3</i>	0,3	231,27	gering
<i>Schluff, Sand</i>	1,7 – > 5,0	229,87 - < 226,75	sehr gering
Tertiär	nicht erreicht		gering – mittel



Der im Baufeld liegende Oberboden ist bautechnisch nicht relevant. Er ist getrennt von sonstigem Bodenmaterial aufzunehmen und entsprechend seiner natürlichen Funktion zu verwerten.

Die vorhandenen kiesigen Auffüllungen sind bautechnisch nicht relevant. Die Auffüllungen aus Schluff und Ton sind als sehr gering tragfähig einzustufen.

Mit den anstehenden tertiären Sedimenten liegt gering bis mittelgut tragfähiger Baugrund vor.

Gemäß [U13] liegt das Untersuchungsgebiet nicht in einem nachgewiesenen oder vermuteten Rutschgebiet, so dass hieraus keine ergänzenden Empfehlungen resultieren.

8.2 Gründung

Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung und Bearbeitung des vorliegenden geotechnischen Berichtes lagen Rubel & Partner keine detaillierten Informationen und Planunterlagen bezüglich des geplanten Neubaus vor. Die OK FFB EG wird Geländegleich mit ca. 231,80 m ü. NHN angenommen.

Bei den vorliegenden Baugrundverhältnissen wird aufgrund der unterschiedlichen Auffüllungsstärken von 1,7 m (Baufeld Süd) bis > 5 m (Baufeld Nord) und variierenden Last-Setzungs-Verhältnissen die Ausführung eine elastisch gebettete Bodenplatte empfohlen. Bei einer Flächengründung über eine durchgehende bewehrte Bodenplatte wird eine Vergleichmäßigung der Bodenpressung und somit eine Verringerung der Gesamtsetzung des Gebäudes erreicht.

Unter Annahme einer abgeschätzten Stärke des Bodenplattenaufbaus von ca. 0,4 m wird die Bodenplatte bei ca. 231,40 m ü. NHN zu liegen kommen. Unterhalb der angesetzten Gründungssohle stehen aufgefüllte Schluffe und Tone in weicher bis steifer Konsistenz an.

Zur frostsicheren Gründung und zur Vereinheitlichung der Baugrundverhältnisse ist unter der Bodenplatte flächig einen Bodenaustausch von mindestens 0,75 m vorzunehmen.

Als Material wird Schotter der Körnung 0/32 mm bis 0/56 mm (GI, GW nach DIN 18196) empfohlen. Für die Schottertragschicht ist eine Lastausbreitung von 45° zu berücksichtigen und ist mit einem entsprechenden Überstand zu planen. Die Aushubsohle und der Bodenaustausch sind grundsätzlich statisch nachzuverdichten. Gefordert wird eine Verdichtungsleistung $D_{Pr} \geq 100 \%$ der einfachen Proctordichte des Einbaumaterials. Die Schottertragschicht ist mindestens in zwei Lagen einzubauen und zu verdichten. Auf der OK Schottertragschicht ist eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 50 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Das Verdichtungsverhältnis soll $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,3$ nicht überschreiten. Auf Oberkante Schottertragschicht sollte die Verdichtung mittels statischer Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 in mindestens zwei Positionen überprüft werden.

Der anstehende Boden im Niveau des Erdplanums ist mit glatter Scheide abzuziehen. Zwischen Erdplanum und dem Schotterpolster ist ein zugfestes Geotextil ($\geq 200 \text{ g/m}^2$) vorzusehen.

Unter der Annahme einer mittleren Gebäudelast von ca. 45 kN/m^2 kann für die Vorbemessung der lastabtragenden Bodenplatte folgender Bettungsmodul angesetzt werden:

$$k_s = 3 \text{ MN/m}^3$$



Es werden maximale Setzungsbeträge in einer Größenordnung von $s \approx 1,5 - 2,0$ cm erwartet. Setzungsdifferenzen werden sich in Höhe von $\Delta s \leq 1$ cm einspielen. Bauwerksschiefstellungen und Verkantungen werden auf $< 1 : 750$ abgeschätzt und liegen somit im bauwerksverträglichen Bereich.

Bei einem Gründungssystem über eine tragende Bodenplatte ist die Grundbruchsicherheit gewährleistet, eine Angabe von zulässigen Bodenpressungen bzw. Sohlwiderständen erübrigt sich.

Generell ist eine Frosteindringtiefe von 0,8 m zu berücksichtigen. Wird für die Schottertragschicht bis 0,8 m unter fertiger Geländeoberfläche frostsicheres Material gemäß TL SoB-StB 04 verwendet, kann auf Frostschränken verzichtet werden.

8.3 Erdarbeiten

Grundsätzlich wird darauf hingewiesen, dass die im Projektareal anstehenden bindigen Böden (Schluff) bei Wasserzutritt mit Verbreiung reagieren. Auch bei dynamischer Beanspruchung durch Baufahrzeuge wird das Porenwasser mobilisiert und die Tragfähigkeit entsprechend reduziert. Die bauausführende Firma muss die Erdarbeiten deshalb mit entsprechender Sorgfalt ausführen, damit die Tragfähigkeit des Planums durch unsachgemäße Behandlung nicht beeinträchtigt wird.

Die im Baufeld anstehenden Böden sind als leicht bis schwer lösbarer Boden einzustufen (Bodenklasse 3 bis 5 gemäß DIN 18 300 alt). Erdarbeiten innerhalb der beschriebenen Bodenschichten sind in der Regel mit üblichen Hydraulikbaggern und sonstigen Baugeräten problemlos auszuführen.

Um eine Auflockerung / Aufreißen der Aushubsohle zu vermeiden, ist der Aushub im Tiefenbereich der Gründungssohle bei anstehenden bindigen Böden mit glatter Schneide vorzunehmen.

Aufgeweichte, vernässte oder verfahrene Bereiche im Tiefenbereich der Gründungssohle sind auszutauschen oder nachzuarbeiten.

8.4 Baugrube

Für die im Bauflächenbereich anstehenden Schichten sind in Anlehnung an DIN 4124 folgende Böschungswinkel anzusetzen bzw. sollten nicht überschritten werden.

- Auffüllung, Schluff / Ton $\leq 45^\circ$
- Tertiär, Schluff / Ton $\leq 60^\circ$

Diese Angaben gelten grundsätzlich nur bis zur Grund-/Schichtwasseroberfläche.

Es muss beachtet werden, dass die Standsicherheit von Böschungen u.U. durch besondere Gegebenheiten, Witterungseinflüsse sowie den Baustellenbetrieb beeinträchtigt wird. Außerdem sind Verkehrs-, Stapel- und Kranlasten zu berücksichtigen. In solchen Fällen ist die Standsicherheit der Böschung rechnerisch nachzuweisen.

Für Kanal-/Leitungsarbeiten sind die Gräben in Abstimmung mit der DIN 4124 anzulegen. Bis zu einer Grabentiefe von 1,25 m unter GOK ist ein Böschungswinkel von $\leq 90^\circ$ anzusetzen. Bei Gräben mit Tiefen zwischen 1,25 - 1,75 m ist die Böschungskante ab 1,25 m bis GOK unter $\leq 45^\circ$ abzuböschern. Bei Gräben mit Tiefen $> 1,75$ m sind Verbaumaßnahmen erforderlich.



Grundsätzlich sind die Baugrubenaushubarbeiten durch die geotechnische Fachbauleitung überwachen zu lassen. Hierdurch können gegebenenfalls auftretende Schwachstellen in der Gründungssohle sofort erkannt und evtl. erforderliche Zusatzmaßnahmen veranlasst werden.

8.5 Wasserhaltung

Die Aushubarbeiten bewegen sich innerhalb bindiger Schichten (Bodenklasse 4 nach DIN 18300 alt), die eine geringe Wasserdurchlässigkeit besitzen und entsprechend Niederschlagswasser temporär aufstauen können. Daher sollten für die Dauer der Baumaßnahme Komponenten für eine Tagwasserhaltung bereitgehalten werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Tagwasserhaltung eine kostenfreie Nebenleistung gemäß VOB, Teil C, DIN 18 299 ist. Alle Zusatzmaßnahmen, die durch eine unsachgemäße Tagwasserhaltung entstehen, sind deshalb von der bauausführenden Firma zu tragen.

8.6 Bauwerksabdichtung

Gemäß den Empfehlungen zur Gründung ist unterhalb der Bodenplatte eine gut durchlässige Schottertragschicht anzuordnen. Ein Aufstau von Sickerwasser bis zur Bodenplatte ist bei der geplanten Schotterstärke von $\geq 0,75$ m nicht zu erwarten, so dass Schutzmaßnahmen gegen Bodenfeuchte (Wassereinwirkungsklasse W1-E) gemäß DIN 18 533 ausreichen. Hierfür ist eine mindestens 0,15 m starke kapillARBrechende Schicht anzuordnen. Diese Funktion übernimmt das geplante Bodenpolster aus Schottermaterial, sofern Material gemäß TL SoB-StB 04 verwendet wird.

8.7 Versickerung

Die Versickerung des Niederschlagswassers über geeignete Sickersysteme ist dem Arbeitsblatt DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005) [U9] in Verbindung mit DWA-M 153 (Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, August 2007) [U8] zu entnehmen.

Die wesentlichste Voraussetzung für die Versickerung ist die Durchlässigkeit des anstehenden Bodens. Generell liegt die entwässerungstechnisch relevante Durchlässigkeit in einem k_f -Bereich von 1×10^{-3} m/s bis 1×10^{-6} m/s.

Im Bereich des geplanten Neubaus stehen mit den aufgefüllten und tertiären Schluffen und Tonen Böden an, die einen ausgeprägten bindigen Anteil aufweisen und mit abgeschätzten Durchlässigkeitsbeiwerten $k_f \ll 1 \times 10^{-7}$ m/s nicht zur Versickerung heranzuziehen sind.

Auch unter Berücksichtigung der Hanglage mit aufgefüllten Böden ist eine zentrale Versickerung am Projektstandort nicht zu empfehlen bzw. möglich.



8.8 Verkehrsflächen

Das Projektareal liegt gemäß Bild 6 der RStO 12 in der Frostepfindlichkeitszone I. Die auf Planumsniveau anstehenden Böden werden in die Frostepfindlichkeitsklasse F 3 eingestuft. Grundsätzlich ist für die bindigen Böden eine geringe Wasserdurchlässigkeit ($k_f < 1 \times 10^{-8} \text{ m/s}$) anzusetzen. Dies ist bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.

Gemäß RStO 12 ist auf dem Erd-/Rohplanum eine Grundtragfähigkeit mit einem Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen.

Bei einem grundständigen Ausbau wird unter Annahme einer 0,65 m (Fahrbahn) starken Aufbaustärke das Erdplanum i.W. innerhalb der aufgefüllten Schluffe und Tone mit sehr geringer Tragfähigkeit sowie geringer Wasserdurchlässigkeit nach DIN 18 130 zu liegen kommen.

Bei anstehenden Schluffen und Tönen ist die erforderliche Grundtragfähigkeit nicht vorhanden, so dass vollflächig Bodenverbesserungsmaßnahmen einzuplanen sind.

Zur Erhöhung und Verbesserung der Tragfähigkeit können Zusatzmaßnahmen z.B. in Form eines Bodenaustauschs mit einer Stärke von mindestens $d = 0,3 \text{ m}$ durchgeführt werden. Als Bodenaustauschmaterial wird Schottermaterial der Körnung 0/45 mm – 0/56 mm empfohlen. Der geplante Aufbau ist vorab in einem Probefeld zu testen.

Alternativ könnte das Erd-/Rohplanum durch Zugabe von Bindemittel (Kalk-Zement) verbessert werden. Erfahrungsgemäß ist die Zugabemenge eines Bindemittels (Kalk/Zement) von ca. 2-3 % Zugabe auf die Trockendichte vorzunehmen. Hierfür ist im Vorfeld eine Eignungsuntersuchung auszuführen und die Bindemittelart-/menge festzulegen. Vorläufig ist bei einer Trockendichte der anstehenden Schluffe von $1,8 \text{ g/cm}^3$ und einer Bindemittelzugabe von ca. 3 % von 54 kg/m^3 auszugehen.

Die Ausbildung des Oberbaues erfolgt nach der RStO 12 in Abhängigkeit der vom Planer festzulegenden Belastungsklasse.

Aufgrund der anstehenden Schichten im Planum ist der Tragschichtaufbau nach den Kriterien für F 3 Böden nach RStO 12 festzulegen.

Für den Aufbau der Trag- und Frostschutzschichten wird ausschließlich gebrochenes Material empfohlen, da mit rundkörnigen Materialien die geforderten Verformungsmodule nicht gewährleistet werden können. Bei Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen sind die Einbaukriterien nach der ErsatzbaustoffV [U10] zu berücksichtigen.

Die gemäß RStO 12 geforderten Verformungsmodule für die einzelnen Schichten sind mittels Plattendruckversuchen gemäß DIN 18 134 nachzuweisen.

9 Einsatz von Ersatzbaustoffen

Die Einsatzmöglichkeiten von mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) in technischen Bauwerken ist in der ErsatzbaustoffV [U10] geregelt. Hierzu liegen in [U10] Einbautabellen für unterschiedliche MEB vor. Die Einsatzmöglichkeiten von MEB sind abhängig von der Einbauweise (z.B. Schottertragsschicht unter gebundener Deckschicht) und der Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht.



Der Einsatz von MEB der Materialklasse BM-0 / BG-0 ist generell auch ohne eine Grundwasser-deckschicht möglich.

Der Einsatz von MEB gemäß den Einbauweisen Nummer 7 (Schottertragschicht) und 8 (Frost-schutzschicht) ist nach [U10] bei Straßen mit Entwässerungsrinnen und vollständiger Entwässerung über das Kanalnetz bei günstigen und ungünstigen Eigenschaften der Grundwasserdeckschicht au-ßerhalb und innerhalb von Wasserschutzbereichen mit Ausnahme der Schutzzonen I und II grund-sätzlich zulässig.

Das Projektareal befindet sich außerhalb eines Wasserschutzgebietes, woraus sich für die Auswahl der MEB mit Ausnahme o.g. Materialklasse oder Einbaubedingung die Spalte 1 bis 3 (Lage außer-halb von Wasserschutzgebieten) in den Tabellen der Anlage 2 aus [U10] ergibt.

Für die Auswahl der MEB aus Spalte 1 bis 3 ist die Konfiguration der Grundwasserdeckschicht zu beachten. Diese ist abhängig von der grundwasserfreien Sickerstrecke und dem Material der Grund-wasserdeckschicht.

Im Projektareal ist die Grundwasserdeckschicht als „Lehm/Schluff“ einzustufen und kann nach den vorliegenden Aufschlussbohrungen bis mindestens 5,0 m unter Gelände in Ansatz gebracht werden.

Als grundwasserfreie Sickerstrecke ist der Abstand zwischen Unterkante des MEB und dem höchst-ten zu erwartenden Grundwasserstand definiert. Entsprechend ergibt sich nach [U10] eine Einstu-fung in die Kategorie „günstig“ oder „ungünstig“, die planseits festzulegen ist.

Mit den ausgeführten Sondierungen wurde kein Grund-/Schichtwasser festgestellt. Orientierend kann der Grundwasserflurabstand nach dem Kartenwerk des Landesamts für Geologie und Roh-stoffe Rheinland-Pfalz (<https://mapclient.lgb-rlp.de/>) am Projektstandort mit > 5 – 20 m angegeben werden.

10 Umwelttechnik, Bewertung Boden

10.1 Bodenschutzrechtliche Bewertung nach BBodSchV

Die Analysenergebnisse der untersuchten Bodenmischproben des Ober- und Unterbodens sind in Tabelle 6 den Prüfwerten der BBodSchV [U9] für den Wirkungspfad Boden – Mensch gegenüber-gestellt. Überschreitungen der Prüfwerte für Kinderspielflächen gemäß BBodSchV sind fett markiert.

Tabelle 4: Analyseergebnisse nach BBodSchV, Wirkungspfad Boden-Mensch

Stoff	Prüfwerte BBodSchV [mg/kg]			Messwerte [mg/kg]	
	Kinderspiel-fläche	Wohnge-biete	Park- und Freizeitanlagen	MP 1: Oberboden (0,0 – 0,3 m)	MP 2: Unterboden (0,2 – 1,0 m)
Antimon	50	100	250	< 0,1	< 0,1
Arsen	25	50	125	8,3	9,0
Blei	200	400	1.00	13	14
Cadmium	10	20	50	< 0,4	< 0,4
Cyanide	50	50	50	< 0,1	< 0,1



Stoff	Prüfwerte BBodSchV [mg/kg]			Messwerte [mg/kg]	
	Kinderspiel- fläche	Wohnge- biete	Park- und Freizeitanlagen	MP 1: Oberboden (0,0 – 0,3 m)	MP 2: Unterboden (0,2 – 1,0 m)
Chrom, ges.	200	400	400	19	29
Chrom _{VI}	130	250	250	---	---
Kobalt	300	600	600	7,1	8,4
Nickel	70	140	350	21	24
Quecksilber	10	20	50	< 0,1	< 0,1
Thallium	5	10	25	< 0,5	< 0,5
Aldrin	2	4	10	< 0,05	< 0,05
2,4-Dinitrotoluol	3	6	15	< 0,05	< 0,05
2,6-Dinitrotoluol	0,2	0,4	1	< 0,05	< 0,05
DDT	40	80	200	< 0,05	< 0,05
Hexachlorbenzol	4	8	20	< 0,05	< 0,05
HCH	5	10	25	< 0,05	< 0,05
Hexyl	150	300	750	< 0,05	< 0,05
Hexogen	100	200	500	< 0,05	< 0,05
Nitropenta	500	1.000	2.500	< 0,15	< 0,15
Pentachlor- phenol	50	100	250	< 0,2	< 0,2
Benzo(a)pyren	0,5	1	1	< 0,01	< 0,01
PCB ₆	0,4	0,8	2	< 0,01	< 0,01
2,4,6 Trinitrotoluol	20	40	100	< 0,05	< 0,05

Sämtliche Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Kinderspielfläche) werden von dem untersuchten Oberboden im Tiefenhorizont 0,0 – 0,3 m und dem Unterboden (Auffüllung) im Tiefenhorizont 0,2 – 1,0 m eingehalten.

Anthropogene Fremdanteile waren innerhalb der Auffüllungsböden nur untergeordnet (< 10 Ma.-% Fremdanteile) in Form von Ziegel-/Beton-, Schlackebruchstücken sowie Kunststoffresten registriert.

Eine schädliche Bodenveränderung ist auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht zu befürchten. Eine formelle Abfrage bei der Altlastenauskunft wird aufgrund der Auffüllungsmächtigkeit grundsätzlich empfohlen.

10.2 Umwelt-/abfallrechtliche Einstufung nach ErsatzbaustoffV / DepV

Die Basis für die Verwertung von anfallendem Bodenaushub bildet auf Grundlage des KrWG [U8] die Verordnung über die Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken (ErsatzbaustoffV) [U10]. Entsprechend der chemischen Zusammensetzung und den mineralischen Fremdanteilen erfolgt die Einstufung als mineralischer Ersatzbaustoff (MEB) in eine Materialklasse.



Gemäß dem Gesetz zur Förderung für Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen, Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) §7 besteht eine Verwertungspflicht, wenn dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Sollte eine Verwertung nicht möglich und eine deponietechnische Entsorgung oder Verwertung erforderlich sein, erfolgt dies auf Grundlage der Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV) [U11].

Die Beurteilung nach [U10] erfolgt auf der Basis von Mischproben typischer Zusammensetzung. In der nachfolgenden Tabelle werden die Ergebnisse der untersuchten Bodenproben im Rahmen einer abfallrechtlichen Einstufung interpretiert. Die zur Einstufung relevanten mineralischen Fremdbestandteile sowie die zur Einstufung relevanten Analysenparameter gemäß [U10] sind in der dritten Tabellenspalte aufgenommen.

Tabelle 6: Fremdbestandteile, Analysenergebnisse und abfallrechtliche Einstufung Boden

Probenbezeichnung	Mineralische Fremdbestandteile	Stoffkonzentration > BM-0 ¹⁾ / > DK 0	Abfallrechtliche Einstufung Klasse ²⁾ / AVV-Schlüssel)
MP 3: Bodenaushub	bis 10 Vol.%	/	BM-0 / DK 0 / 17 05 04

¹⁾ Bei Mehrfachnennung ist der einstufigsrelevante Parameter nach ErsatzbaustoffV fett und kursiv gedruckt.

²⁾ Materialklasse nach ErsatzbaustoffV und DepV

Die natürlich anstehenden Böden, repräsentiert durch die Mischprobe „MP 3: Bodenaushub“, sind nach der vorliegenden Analytik und den festgestellten mineralischen Fremdbestandteilen gemäß ErsatzbaustoffV einer Materialklasse BM-0 zuzuordnen und unter der AVV-Schlüsselnummer 17 05 04 zu verwerten.



11 Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Ober-Hilbersheim beabsichtigt den Neubau einer Kindertagesstätte im Rahmen des Bebauungsplans „Am Sportplatz (KiTa)“ in Ober-Hilbersheim.

Zur geotechnischen Beurteilung wurden Ramm- und Rammkernsondierungen durchgeführt. Auf der Grundlage der durchgeführten bodenmechanischen Feld- und Laborversuche wird der angetroffene Schichtaufbau beschrieben und Empfehlungen hinsichtlich der Erd- und Gründungsarbeiten für den Neubau getroffen.

Die Basis wird im Untersuchungsgebiet von tertiären Ablagerungen eingenommen. Hierüber lagern künstliche Auffüllungen überwiegend in Form von Schluffen mit Mächtigkeiten bis > 5 m. Abschließend liegt eine Oberbodenauffüllung auf bzw. befindet sich im Wegebereich eine Schotterbefestigung.

Die Gründung des Neubaus ist aufgrund der sehr geringen Tragfähigkeit der anstehenden Böden und der Inhomogenität der vorhandenen Auffüllungen als Flächengründung in Form einer lastabtragenden Bodenplatte auszuführen. Unterhalb der Bodenplatte ist eine Schottertragschicht anzuordnen.

Bei den anstehenden sehr gering durchlässigen Schluffe und unter Berücksichtigung der Hanglage mit aufgefüllten Böden ist eine zentrale Versickerung am Projektstandort nicht möglich.

Die Aushubmassen (Boden) wurden orientierend umwelttechnisch untersucht und abfallrechtlich eingestuft. Angaben für den Einsatz von mineralischen Ersatzbaustoffen (MEB) werden gegeben.

Eine schädliche Bodenveränderung ist auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse für die anstehenden Oberboden und Unterbodenschichten (Auffüllung) nicht zu befürchten. Sämtliche Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Kinderspielfläche) werden eingehalten.

Sollten sich im Zuge der weiteren Planungsphase Änderungen in ausführungstechnischer Hinsicht ergeben, so sind auf Basis der vorliegenden Untersuchung ergänzende Empfehlungen anzufordern.

Der Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Wörrstadt, den 04. Juni 2024

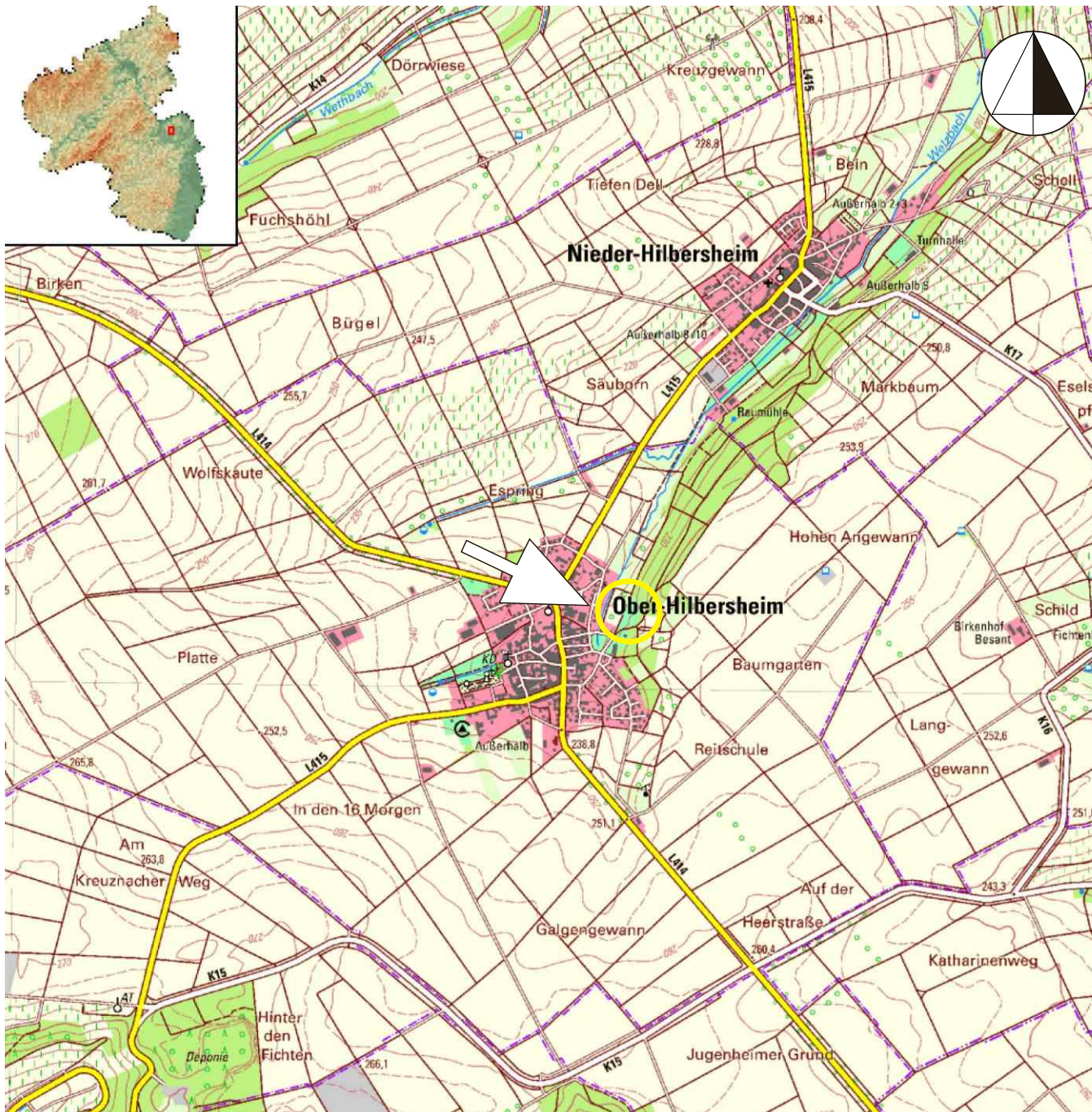
Dipl.-Geol. S. Lahham

Dipl.-Geogr. A. Funke



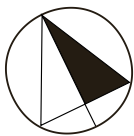
ANLAGE 1

Lageplan



Datengrundlage: © GeoBasis-DE / LVermGeoRP (2024), dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de> [Daten bearbeitet]

Index	Datum	gezeichnet	geprüft	Änderung					
Auftraggeber:		Ortsgemeinde Ober-Hilbersheim Kegelbahnstraße 13 D-55437 Ober-Hilbersheim					Datum	Name	
						bearbeitet:			
						gezeichnet:			
						geprüft:			
Planer:		M&S Umweltprojekt GmbH Geschäftsstelle Rubel & Partner Hinter dem Turm 13, D-55286 Wörrstadt Tel.: 06732 932980, Fax: 06732 9329830					Datum	Name	
						bearbeitet:	23.04.2024	HEY	
						gezeichnet:	14.05.2024	AH	
						geprüft:	21.05.2024	FU	
Projekt:		Geo-/umwelttechnischer Bericht Bebauungsplangebiet “Am Sportplatz” (KiTa), Ober-Hilbersheim Übersichtslageplan							
Leistungsphase:			Maßstab:		Projekt-Nr.:		Anlage-Nr.:		
Geo-/umwelttechnische Erkundung			1 : 25.000		240121		1.1		



- Freifläche Kindergarten geschützter Bereich
- Grünstreifen, Böschung etc. frei zugänglicher Bereich
- Verkehrsfächen Zufahrten, Parken etc.
- Fusswege, Zugänge, autofrei, ausser Notfall

HP ●
Im Kleegarten

Legende

- ⊗ Rammkernsondierung (RKS)
- ⊙ Schwere Rammsondierung (DPH)
- Höhenbezugspunkt (HP)
HP = OK Kanaldeckel 30292051AL = 222,71 m ü. NHN

Datengrundlage: Lageplan, erhalten von VG Gau-Algesheim am 23.01.2024 (Daten verändert)

				Datum	gezeichnet	geprüft
Auftraggeber: Ortsgemeinde Ober-Hilbersheim Kebelbahnstraße 13 D-55437 Ober-Hilbersheim						Änderung
				bearbeitet:	Datum	Name
				gezeichnet:		
				geprüft:		
Planer: M&S Umweltprojekt GmbH Geschäftsstelle Rubel & Partner Hinter dem Turm 13, D-55286 Wörrstadt Tel.: 06732 932980, Fax: 06732 9329830					Datum	Name
				bearbeitet:	23.04.2024	HEY
				gezeichnet:	14.05.2024	AH
				geprüft:	21.05.2024	FU
Projekt:				Geo-/umwelttechnischer Bericht Bebauungsplangebiet "Am Sportplatz" (KiTa), Ober-Hilbersheim Lageplan der Aufschlusspunkte		
Leistungsphase:		Maßstab:		Projekt-Nr.:		Anlage-Nr.:
Geo-/umwelttechnische Erkundung		1 : 750		240121		1.2



A N L A G E 2

Profilschnitte

m ü. NHN

232.50

232.00

231.50

231.00

230.50

230.00

229.50

229.00

228.50

228.00

227.50

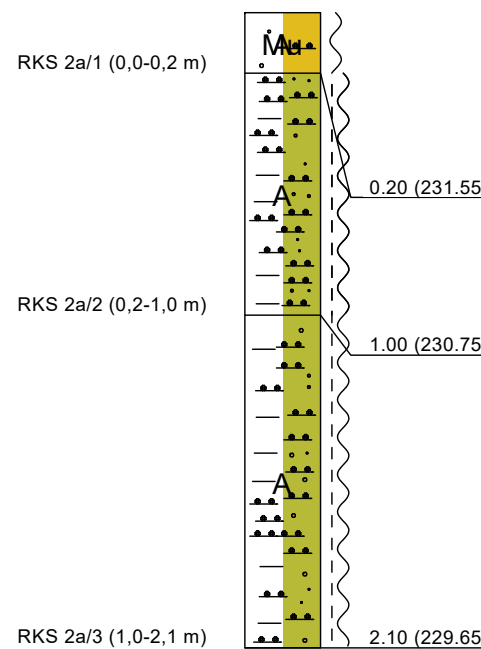
227.00

226.50

226.00

RKS 2a

231,75 m ü. NHN



Auffüllung, Oberboden
Schluff, stark sandig,
schwach tonig, schwach
kiesig, humos, Grasnarbe,
Wurzeln, dunkelbraun,
Bkl.1

Auffüllung, Schluff
sandig, schwach tonig,
schwach kiesig, Ziegelbruch-
stücke, braun - dunkelbraun,
Bkl.4

Auffüllung, Schluff
sandig, tonig, kiesig,
braun - dunkelbraun,
Bkl.4

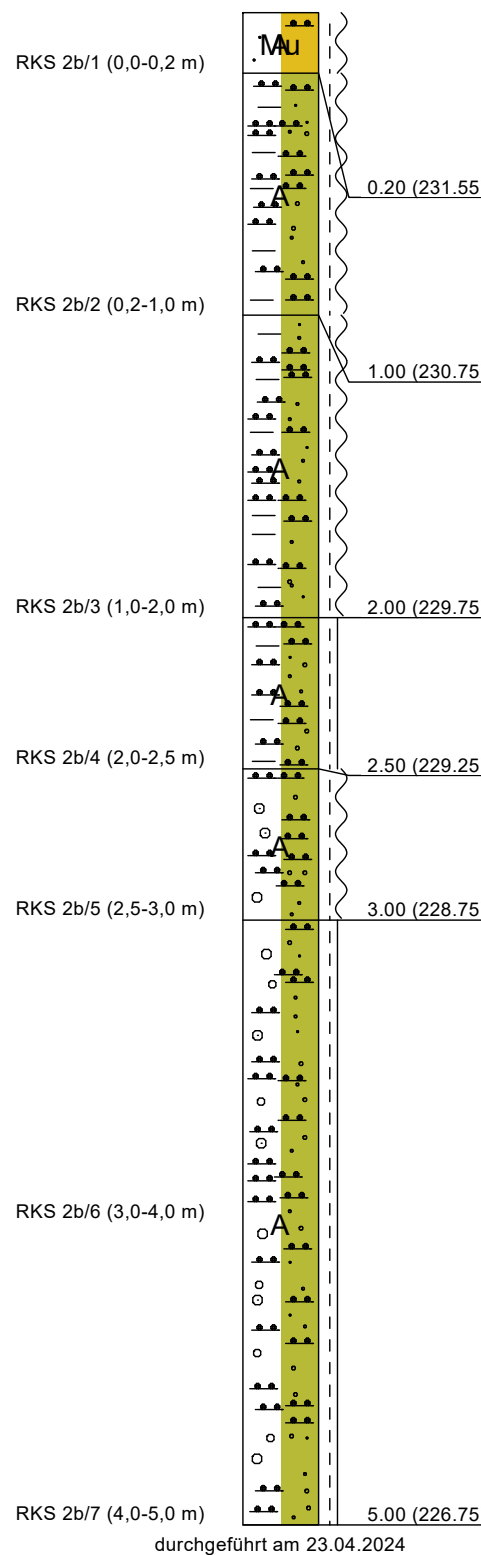
[OH]

[TL]

[TL] - [TM]

RKS 2b

231,75 m ü. NHN



Auffüllung, Oberboden
Schluff, stark sandig,
schwach tonig, schwach
kiesig, humos, Grasnarbe,
Wurzeln, dunkelbraun,
Bkl.1

Auffüllung, Schluff
sandig, schwach tonig,
schwach kiesig, Schlacke,
vereinzelt Wurzeln,
braun - dunkelbraun,
Bkl.4

Auffüllung, Schluff
sandig, tonig, kiesig,
braun - dunkelbraun,
Bkl.4

Auffüllung, Schluff
sandig, schwach tonig,
schwach kiesig, Schlacke,
braun - dunkelbraun,
Bkl.4

Auffüllung, Schluff
stark sandig, schwach
kiesig, braun - dunkelbraun,
Bkl.4

Auffüllung, Schluff
stark sandig, schwach
kiesig, braun - dunkelbraun,
Bkl.4

[OH]

[TL]

[TL] - [TM]

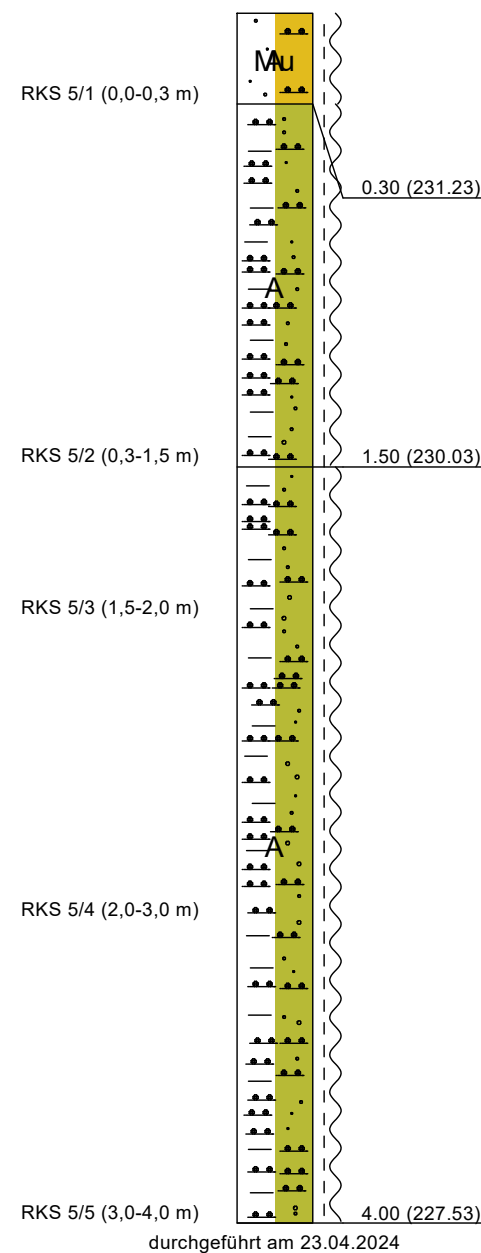
[TL]

[UL]

[UL]

RKS 5

231,53 m ü. NHN



Auffüllung, Oberboden
Schluff, stark sandig,
schwach tonig, schwach
kiesig, humos, Grasnarbe,
Wurzeln, dunkelbraun,
Bkl.1

Auffüllung, Schluff
stark sandig, schwach
tonig, schwach kiesig,
Beton-, Ziegelbruchstücke,
Schlacke, Plastik, vereinzelt
Wurzeln, braun - dunkelbraun,
Bkl.4

Auffüllung, Schluff
sandig, tonig, kiesig,
schwach kiesig, Schlacke,
braun - dunkelbraun,
Bkl.4

Auffüllung, Schluff
stark sandig, schwach
kiesig, braun - dunkelbraun,
Bkl.4

Auffüllung, Schluff
sandig - stark sandig,
schwach tonig - tonig,
schwach kiesig - kiesig,
Kalksteine, hellbraun
- braun, ocker, Bkl.4

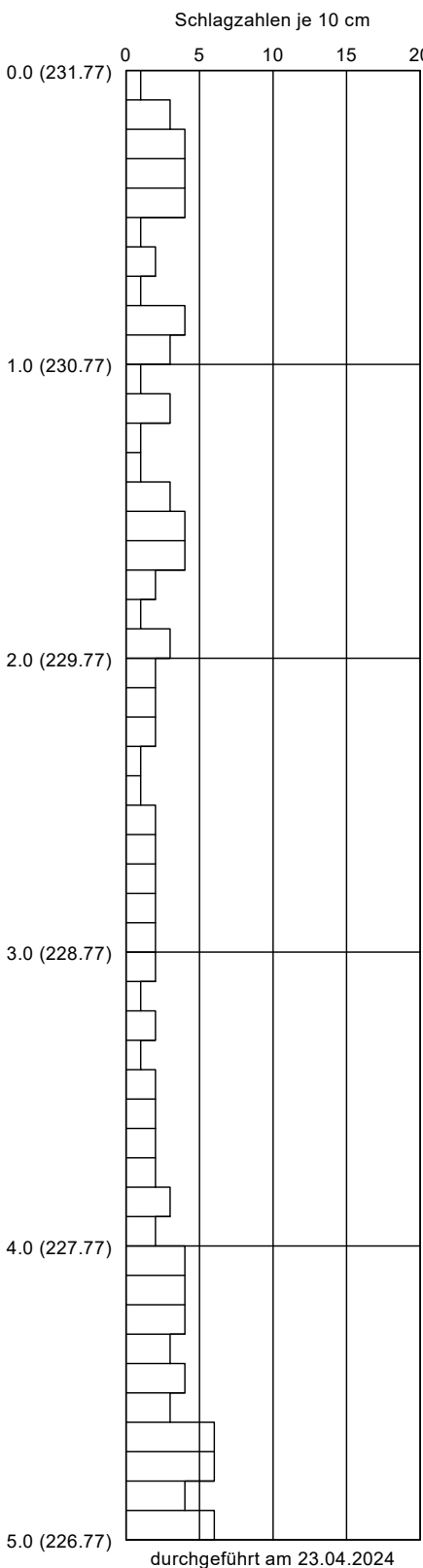
[OH]

[TL]

[TL]

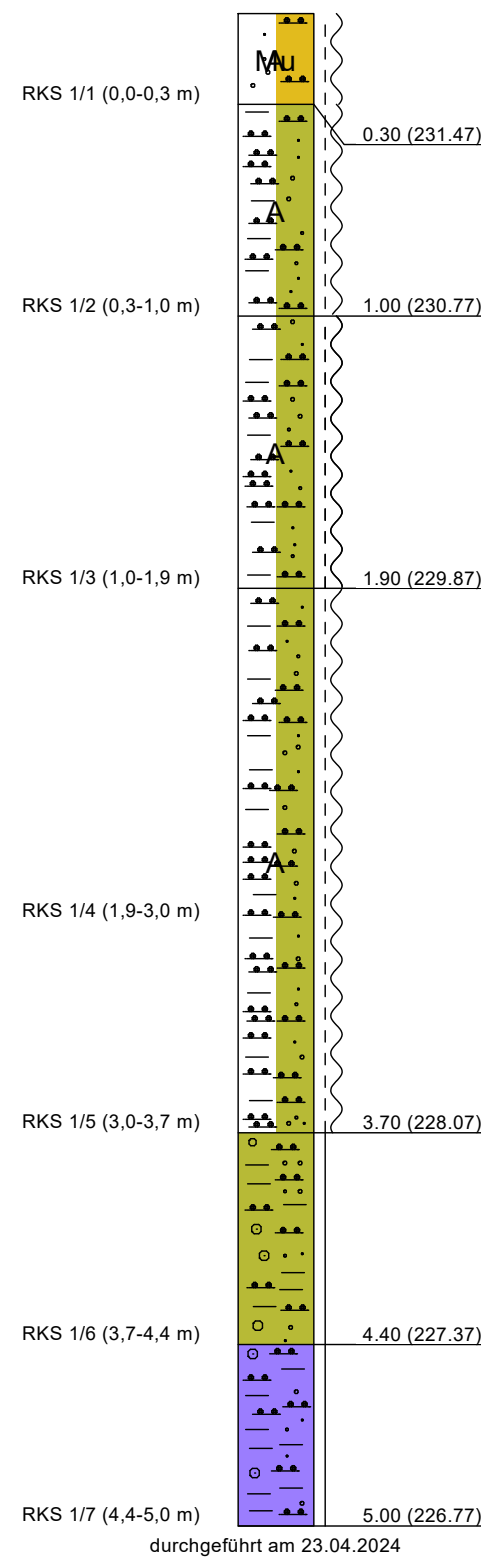
DPH 1

231,77 m ü. NHN



RKS 1

231,77 m ü. NHN



Auffüllung, Oberboden
Schluff, stark sandig, schwach
kiesig, humos, Grasnarbe,
Wurzeln, dunkelbraun, Bkl.1

Auffüllung, Schluff
sandig, schwach tonig, schwach
kiesig, Ziegelbruchstücke,
braun - dunkelbraun, Bkl.4

Auffüllung, Schluff
sandig, tonig, kiesig, braun
- dunkelbraun, Bkl.4

Auffüllung, Schluff
stark sandig, schwach tonig,
schwach kiesig, vereinzelt
Ziegelbruchstücke, Rundkiese,
braun - dunkelbraun, Bkl.4

Schluff
tonig, sandig, schwach kiesig,
zersetzte Kalksteine, hellgrau,
ocker, Bkl.4

Ton
schwach schluffig, schwach
sandig, schwach kiesig, zersetzte
Kalksteine, olivgraubraun,
hellgrau, ocker, Bkl.5

[OH]

[TL]

[TL] - [TM]

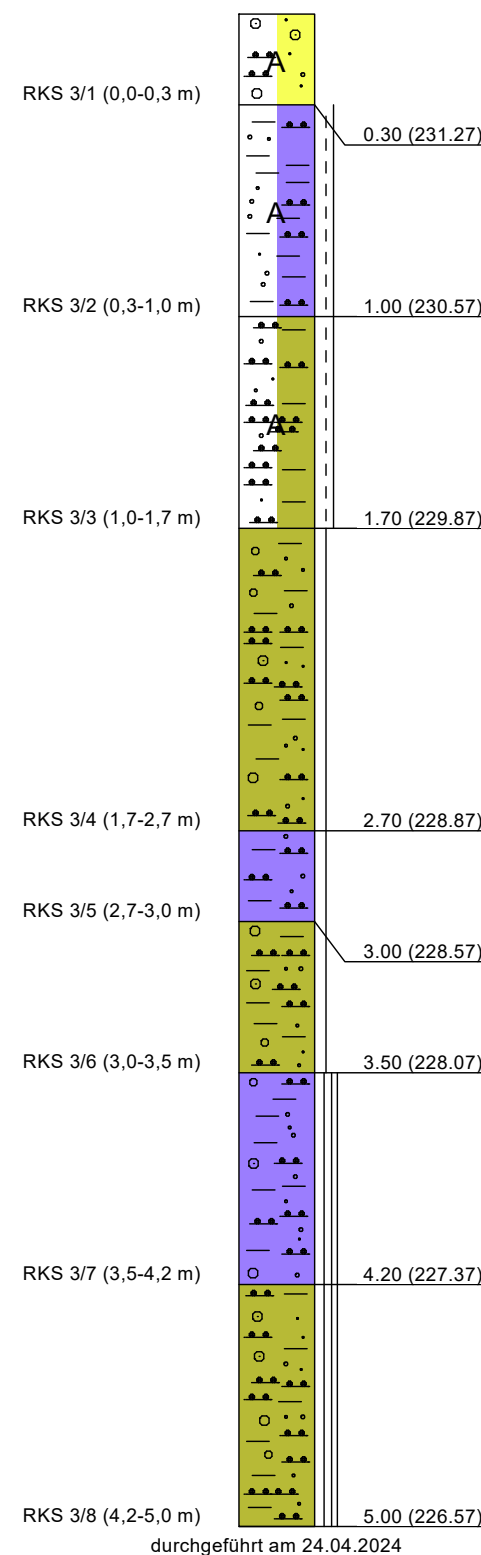
[TL]

[TM]

[TA]

RKS 3

231,57 m ü. NHN



Auffüllung, Kies
sandig, schwach schluffig, Rhyolith, Basalt,
vereinzelt Wurzeln, rot - braun - schwarz,
Bkl.3

Auffüllung, Ton
stark schluffig, sandig, schwach kiesig -
kiesig, Schlacke, Ziegelbruchstücke, Kohlereste,
grau - braun, Bkl.4

Auffüllung, Schluff
tonig, sandig, schwach kiesig - kiesig, Rundkiese,
ocker, braun - grau, Bkl.4

Schluff
tonig, sandig, schwach kiesig, zersetzte
Kalksteine, grünlich, hellgrau, weiß, Bkl.4

Ton
schluffig, schwach sandig, schwach kiesig,
zersetzte Kalksteine, olivgrün, hellgrau,
ocker, Bkl.5

Schluff
tonig, sandig, schwach kiesig, zersetzte
Kalksteine, grünlich, hellgrau, weiß, Bkl.4

Ton
schluffig, schwach sandig, schwach kiesig,
olivgrün, ocker, hellgrau, Bkl.5

Schluff
tonig, sandig, schwach kiesig, zersetzte
Kalksteine, grünlich, hellgrau, weiß, Bkl.4

[GU]

[TM]

[TL] - [TM]

[TM]

[TA]

[TM]

[TA]

[TM]

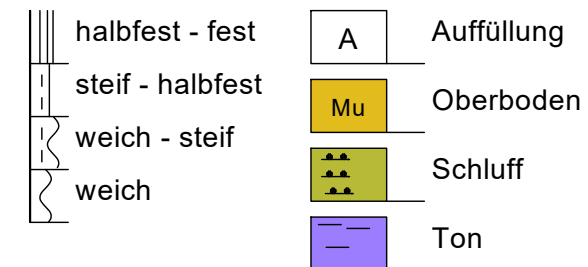
Legende

	halfest - fest		Auffüllung
	halfest		Oberboden
	steif - halfest		Kies
	weich - steif		Schluff
	weich		Ton

Index	Datum	gezeichnet	geprüft	Änderung			
Auftraggeber:	Ortsgemeinde Ober-Hilbersheim Kegelbahnstraße 13 D-55437 Ober-Hilbersheim					Datum	Name
					bearbeitet:		
					gezeichnet:		
					geprüft:		
Planer:	M&S Umweltprojekt GmbH Geschäftsstelle Rubel & Partner Hinter dem Turm 13, D-55286 Wörrstadt Tel.: 06732 932980, Fax: 06732 9329830					Datum	Name
					bearbeitet:	23.04.2024	HEY
					gezeichnet:	06.05.2024	WO
					geprüft:	21.05.2024	FU
Projekt:	Geo-/umwelttechnischer Bericht Bebauungsgebiet "Am Sportplatz" (KiTa), Ober-Hilbersheim Geotechnischer Profilschnitt Baufeld / Freifläche RKS 2a - RKS 2b - RKS 5 - RKS 1 - DPH 1 - RKS 3						
Leistungsphase: Geo-/umwelttechnische Erkundung			Maßstab: 1 : 25		Projekt-Nr.: 240121		Anlage-Nr.: 2.1



Legende



Index	Datum	gezeichnet	geprüft	Änderung
Auftraggeber:	Ortsgemeinde Ober-Hilbersheim Kegelbahnstraße 13 D-55437 Ober-Hilbersheim			
		Datum	Name	
	bearbeitet:			
	gezeichnet:			
	geprüft:			
Planer:	M&S Umweltprojekt GmbH Geschäftsstelle Rubel & Partner Hinter dem Turm 13, D-55286 Wörrstadt Tel.: 06732 932980, Fax: 06732 9329830			
		Datum	Name	
	bearbeitet:	23.04.2024	HEY	
	gezeichnet:	06.05.2024	WO	
	geprüft:	21.05.2024	FU	
Projekt:	Geo-/umwelttechnischer Bericht Bebauungsgebiet "Am Sportplatz" (KiTa), Ober-Hilbersheim Geotechnischer Profilschnitt Freifläche: RKS 4 - RKS 6			
Leistungsphase: Geo-/umwelttechnische Erkundung	Maßstab: 1 : 25		Projekt-Nr.: 240121	Anlage-Nr.: 2.2



A N L A G E 3

Bodenmechanische Laborversuche

M&S Umweltprojekt GmbH
Geschäftsstelle Rubel & Partner
Hinter dem Turm 13 | D-55286 Wörrstadt
Telefon 06732 / 93298-10 - Fax 06732 / 93298-30

Bericht: 240121
Anlage: 3.1

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bebauungsgebiet "Am Sportplatz" (KiTa), Ober-Hilbersheim

Bearbeiter: WO

Datum: 08.05.2024

Entnahmestelle: RKS
Art der Entnahme: gestörte Probe
Probe entnommen am: 23.04.2024

Probenbezeichnung:	RKS 1/2	RKS 1/3
Entnahmetiefe [m]:	0,30 - 1,00 m	1,00 - 1,90 m
Bodenart:	U, s, t' (Auffüllung)	U, s, t, g (Auffüllung)
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1007.70	1065.70
Trockene Probe + Behälter [g]:	902.60	953.70
Behälter [g]:	244.50	249.10
Porenwasser [g]:	105.10	112.00
Trockene Probe [g]:	658.10	704.60
Wassergehalt [%]	15.97	15.90

M&S Umweltprojekt GmbH
Geschäftsstelle Rubel & Partner
Hinter dem Turm 13, D-55286 Wörrstadt
Tel.: 06732 932980, Fax: 06732 93298 30

Bearbeiter: WO

Datum: 08.05.2024

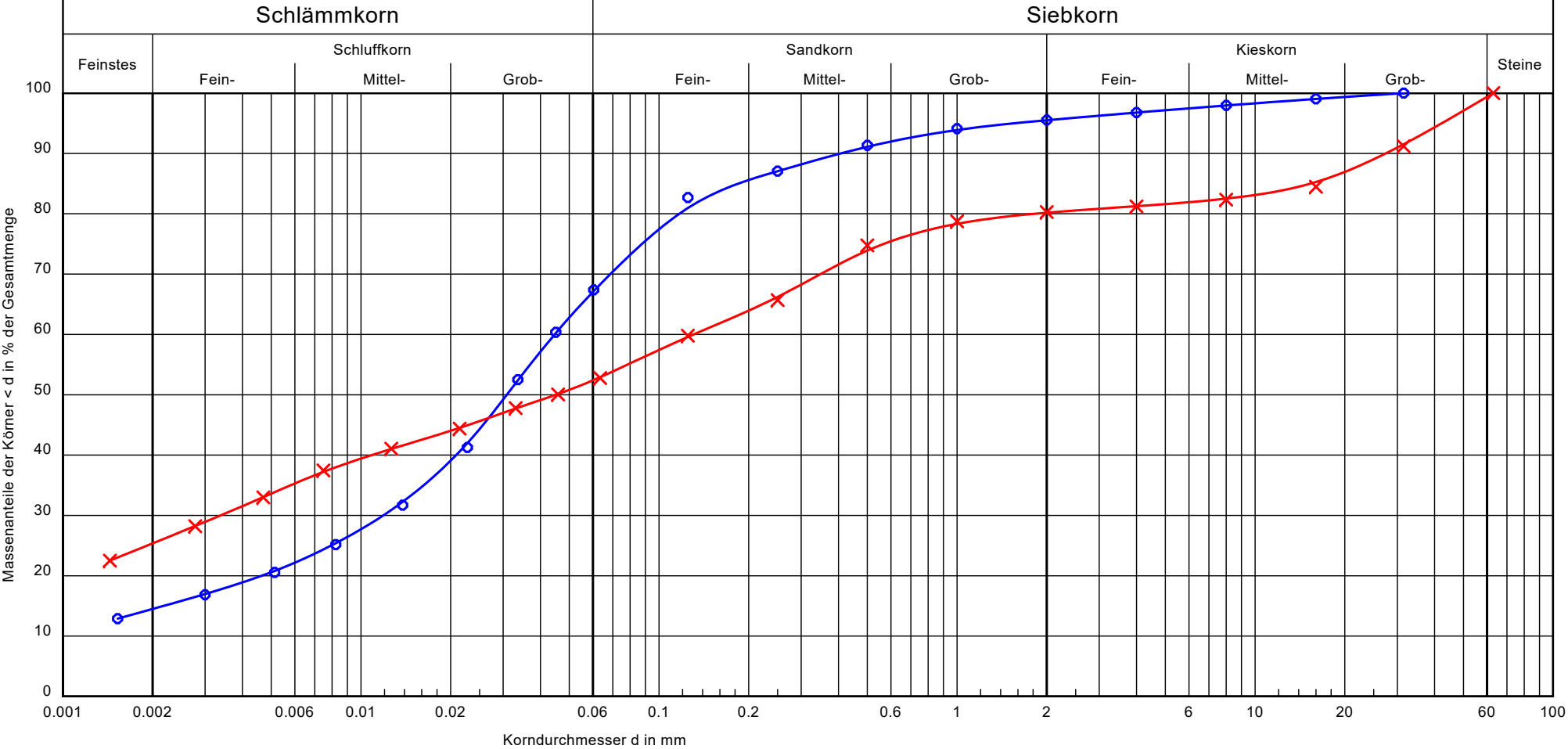
Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Bebauungsgebiet "Am Sportplatz" (KiTa), Ober-Hilbersheim

Probe entnommen am: 23.04.2024

Art der Entnahme: gestörte Probe

Arbeitsweise: kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	RKS 1/2	RKS 1/3	Bemerkungen:	Bericht: 240121 Anlage
Entnahmetiefe:	0,30 - 1,00 m	1,00 - 1,90 m		
Bodenart:	U, s, t'	U, s, t, g		
T/U/S/G [%]:	14.5/53.6/27.4/4.5	25.4/27.5/27.3/19.2		
Bodengruppe:	[TL]	[TL] / [ST*]		
Signatur:				



A N L A G E 4

Analysenergebnisse

Probenahme
und
Erstellung
von
Analysen

auf den
Gebieten
Wasser, Boden,
Luft, Abfall,
Altlasten und
Klärschlamm

ANALYTIK-TEAM
GmbH



Daimler Str. 6
70736 Fellbach-
Oeffingen
Tel. 07 11/95 19 42-0
Fax 07 11/95 19 42-42
info@analytik-team.de
www.analytik-team.de

Prüfbericht: 2405037-1

Analytik gemäß Wirkungspfad Boden-Mensch BBodSchV Anl. 2, Tab. 4

Auftraggeber: M&S Umweltprojekt GmbH | Geschäftsstelle Rubel & Partner
Hinter dem Turm 13, 55286 Wörrstadt
Projekt: 240121 / Bebauungsgebiet „Am Sportplatz“ (KiTA), Ober-Hilbersheim
Projektbearbeiter: Herr Funke
Probenahme: 23.04.2024 durch Auftraggeber
Probeneingang: 06.05.2024
Bearbeitungszeitraum: 06.05. – 16.05.2024

Untersuchungsbefund für die Probe: MP 1: Oberboden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe [mg/kg TS]	
Naphthalin	< 0,010
Acenaphthylen	< 0,010
Acenaphthen	< 0,010
Fluoren	< 0,010
Phenanthren	0,030
Anthracen	< 0,010
Fluoranthren	0,039
Pyren	0,030
Benzo(a)anthracen	0,013
Chrysen	0,020
Benzo(b/k)fluoranthren	0,024
Benzo(a)pyren	< 0,010
Dibenzo(ah)anthracen	< 0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,010
Benzo(ghi)perylene	< 0,010
Summe PAK 16*	0,16

PAK DIN ISO 18287 : 2006-05
Aufschluß DIN EN 13657 : 2003-01
SM o. Hg DIN EN ISO 11885 : 2009-09
PCP DIN ISO 14154 : 2005-12

Polychlorierte Biphenyle [mg/kg TS]	
PCB 28	< 0,01
PCB 52	< 0,01
PCB 101	< 0,01
PCB 118	< 0,01
PCB 138	< 0,01
PCB 153	< 0,01
PCB 180	< 0,01
Summe PCB*	< 0,01
Organochlorpestizide [mg/kg TS]	
α-HCH	< 0,050
β-HCH	< 0,050
γ-HCH	< 0,050
op'-DDT	< 0,050
pp'-DDT	< 0,050
Aldrin	< 0,050
Hexachlorbenzol	< 0,050
PCP [mg/kg TS]	< 0,20

Schwermetalle im Festst. [mg/kg TS]		
Antimon	Sb	< 1,0
Arsen	As	8,3
Blei	Pb	13
Cadmium	Cd	< 0,40
Chrom, ges.	Cr	19
Chromat	CrVI	---
Cobalt	Co	7,1
Nickel	Ni	21
Quecksilber	Hg	< 0,10
Thallium	Tl	< 0,50
Cyanide, ges. [mg/kg TS]		
		< 0,10

PCB DIN EN 15308 : 2008-05
Cyanide DIN ISO 11262 : 2012-04
Hg DIN EN ISO 12846 : 2012-08
OCP DIN ISO 10382 : 2003-05

* Die Komponenten unterhalb der Bestimmungsgrenze wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.

Siebprotokoll / DIN 18123 2011-04	%tualer Anteil > 2 mm	4,3	%tualer Anteil < 2 mm	95,7
---	-----------------------	-----	-----------------------	------

Probeninformationen:

Probenbezeichnung:	MP 1: Oberboden
Labornummer:	2405037-1
Matrix:	Feststoff
Probenbehälter:	PE-Eimer
Probenmenge:	3 kg
Anmerkungen:	Analytik erfolgte gemäß BBodSchV an der luftgetr. und gesiebten Fraktion < 2 mm
Trockensubstanz / [M.-%] DIN EN 14346 : 2007-03	82,5

Anmerkung: Die im Prüfbericht aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung, ohne unsere schriftliche Genehmigung, ist nicht zulässig. Prüfberichte berücksichtigen die aktuellen Normforderungen der DIN EN ISO 17025:2018.

Fellbach, den 16. Mai 2024
Analytik-Team GmbH

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Dr.rer.nat. H. Wildemann
(Geschäftsführer)



Probenahme
und
Erstellung
von
Analysen

auf den
Gebieten
Wasser, Boden,
Luft, Abfall,
Altlasten und
Klärschlamm

ANALYTIK-TEAM
GmbH



Daimler Str. 6
70736 Fellbach-
Oeffingen
Tel. 07 11/95 19 42-0
Fax 07 11/95 19 42-42
info@analytik-team.de
www.analytik-team.de

Prüfbericht: 2405037-2

Analytik gemäß Wirkungspfad Boden-Mensch BBodSchV Anl. 2, Tab. 4

Auftraggeber: M&S Umweltprojekt GmbH | Geschäftsstelle Rubel & Partner
Hinter dem Turm 13, 55286 Wörrstadt
Projekt: 240121 / Bebauungsgebiet „Am Sportplatz“ (KiTA), Ober-Hilbersheim
Projektbearbeiter: Herr Funke
Probenahme: 23.04.2024 durch Auftraggeber
Probeneingang: 06.05.2024
Bearbeitungszeitraum: 06.05. – 16.05.2024

Untersuchungsbefund für die Probe: MP 2: Unterboden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe [mg/kg TS]	
Naphthalin	< 0,010
Acenaphthylen	< 0,010
Acenaphthen	< 0,010
Fluoren	0,011
Phenanthren	0,044
Anthracen	< 0,010
Fluoranthren	0,045
Pyren	0,035
Benzo(a)anthracen	0,013
Chrysen	0,022
Benzo(b/k)fluoranthren	0,023
Benzo(a)pyren	< 0,010
Dibenzo(ah)anthracen	< 0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,010
Benzo(ghi)perylene	< 0,010
Summe PAK 16*	0,19

PAK DIN ISO 18287 : 2006-05
Aufschluß DIN EN 13657 : 2003-01
SM o. Hg DIN EN ISO 11885 : 2009-09
PCP DIN ISO 14154 : 2005-12

Polychlorierte Biphenyle [mg/kg TS]	
PCB 28	< 0,01
PCB 52	< 0,01
PCB 101	< 0,01
PCB 118	< 0,01
PCB 138	< 0,01
PCB 153	< 0,01
PCB 180	< 0,01
Summe PCB*	< 0,01
Organochlorpestizide [mg/kg TS]	
α-HCH	< 0,050
β-HCH	< 0,050
γ-HCH	< 0,050
op'-DDT	< 0,050
pp'-DDT	< 0,050
Aldrin	< 0,050
Hexachlorbenzol	< 0,050
PCP [mg/kg TS]	< 0,20

Schwermetalle im Festst. [mg/kg TS]		
Antimon	Sb	< 1,0
Arsen	As	9,0
Blei	Pb	14
Cadmium	Cd	< 0,40
Chrom, ges.	Cr	29
Chromat	CrVI	---
Cobalt	Co	8,4
Nickel	Ni	24
Quecksilber	Hg	< 0,10
Thallium	Tl	< 0,50
Cyanide, ges. [mg/kg TS]		< 0,10

PCB DIN EN 15308 : 2008-05
Cyanide DIN ISO 11262 : 2012-04
Hg DIN EN ISO 12846 : 2012-08
OCP DIN ISO 10382 : 2003-05

* Die Komponenten unterhalb der Bestimmungsgrenze wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.

Siebprotokoll / DIN 18123 2011-04	%tualer Anteil > 2 mm	5,9	%tualer Anteil < 2 mm	94,1
---	-----------------------	-----	-----------------------	------

Probeninformationen:

Probenbezeichnung:	MP 2: Unterboden
Labornummer:	2405037-2
Matrix:	Feststoff
Probenbehälter:	PE-Eimer
Probenmenge:	4,5 kg
Anmerkungen:	Analytik erfolgte gemäß BBodSchV an der luftgetr. und gesiebten Fraktion < 2 mm
Trockensubstanz / [M.-%] DIN EN 14346 : 2007-03	85,9

Anmerkung: Die im Prüfbericht aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung, ohne unsere schriftliche Genehmigung, ist nicht zulässig. Prüfberichte berücksichtigen die aktuellen Normforderungen der DIN EN ISO 17025:2018.

Fellbach, den 16. Mai 2024
Analytik-Team GmbH

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Dr.rer.nat. H. Wildemann
(Geschäftsführer)



Probenahme
und
Erstellung
von
Analysen

auf den
Gebieten
Wasser, Boden,
Luft, Abfall,
Altlasten und
Klärschlamm

ANALYTIK-TEAM
GmbH



Daimler Str. 6
70736 Fellbach-
Oeffingen
Tel. 07 11/95 19 42-0
Fax 07 11/95 19 42-42
info@analytik-team.de
www.analytik-team.de

Prüfbericht: 2405037-4 Fremdvergabe

Auftraggeber: M&S Umweltprojekt GmbH | Geschäftsstelle Rubel & Partner
Hinter dem Turm 13, 55286 Wörrstadt
Projekt: 240121 / Bebauungsgebiet „Am Sportplatz“ (KiTA), Ober-Hilbersheim
Projektbearbeiter: Herr Funke
Probenahme: 23.04.2024 durch Auftraggeber
Probeneingang: 06.05.2024
Bearbeitungszeitraum: 06.05. – 03.06.2024

Untersuchungsbefund:

Probenbezeichnung	Probennummer
MP 1: Oberboden	2405037-1
MP 2: Unterboden	2405037-2

➤ Nitroaromaten: Fremdvergabe, siehe Prüfbericht UCL Umwelt Control Labor GmbH

Probeninformationen:

Probenbezeichnung:	MP 1: Oberboden	MP 2: Unterboden
Labornummer:	2405037-1	2405037-2
Matrix:	Feststoff	Feststoff
Probenbehälter:	PE-Eimer	PE-Eimer
Probenmenge:	3 kg	4,5 kg

Anmerkung: Die im Prüfbericht aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung, ohne unsere schriftliche Genehmigung, ist nicht zulässig.

Fellbach, den 3. Juni 2024
Analytik-Team GmbH

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Dr.rer.nat. H. Wildemann
(Geschäftsführer)

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

Analytik-Team GmbH
- Frau Christina Poulidou -
Daimler Strasse 6
70736 Fellbach-Oeffingen

Dipl.-Umweltwiss. Andrea Weber
T 06151 42836-28
F 061514283610
andrea.weber@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 24-22749-001/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Analytik-Team GmbH, Daimler Strasse 6, 70736 Fellbach-Oeffingen / 81365
Projektbezeichnung: 240121 Bebauungsgebiet "Am Sportplatz"
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 13.05.2024 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 13.05.2024 - 31.05.2024

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	2405037-1/ MP1: Oberboden 24-22749-001	Methode
Analyse der Originalprobe			
Nitroaromaten			
2,4-Dinitrotoluol	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV
Trinitrotoluol	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV
2,6-Dinitrotoluol	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV
Hexogen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV
Hexyl	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV
Nitropenta	mg/kg TS	< 0,15	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV

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

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

31.05.2024

Andrea Weber (Kundenbetreuer)

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, Dr. Jörg Seigner

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrsstoffmessstelle 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.



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

Analytik-Team GmbH
- Frau Christina Poulidou -
Daimler Strasse 6
70736 Fellbach-Oeffingen

Dipl.-Umweltwiss. Andrea Weber
T 06151 42836-28
F 061514283610
andrea.weber@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 24-22749-002/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Analytik-Team GmbH, Daimler Strasse 6, 70736 Fellbach-Oeffingen / 81365
Projektbezeichnung: 240121 Bebauungsgebiet "Am Sportplatz"
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 13.05.2024 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 13.05.2024 - 31.05.2024

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	2405037-2/ MP2: Unerboden 24-22749-002	Methode
Analyse der Originalprobe			
Nitroaromaten			
2,4-Dinitrotoluol	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV
Trinitrotoluol	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV
2,6-Dinitrotoluol	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV
Hexogen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV
Hexyl	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV
Nitropenta	mg/kg TS	< 0,15	DIN ISO 11916-1°: 2014-11;FV

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

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

31.05.2024

Andrea Weber (Kundenbetreuer)

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, Dr. Jörg Seigner

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrsstoffmessstelle 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.



Probenahme
und
Erstellung
von
Analysen

auf den
Gebieten
Wasser, Boden,
Luft, Abfall,
Altlasten und
Klärschlamm

ANALYTIK-TEAM
GmbH



Daimler Str. 6
70736 Fellbach-
Oeffingen
Tel. 07 11/95 19 42-0
Fax 07 11/95 19 42-42
info@analytik-team.de
www.analytik-team.de

Prüfbericht: 2405037-3-1

Analytik gemäß ErsatzbaustoffV Anlage 1, Tab. 3: BM-0*/BG-0* im Feststoff und Schütteleluat (2:1)

Auftraggeber: M&S Umweltprojekt GmbH | Geschäftsstelle Rubel & Partner
Hinter dem Turm 13, 55286 Wörrstadt
Projekt: 240121 / Bebauungsgebiet „Am Sportplatz“ (KiTA), Ober-Hilbersheim
Projektbearbeiter: Herr Funke
Probenahme: 23.04.2024 durch Auftraggeber
Probeneingang: 06.05.2024
Bearbeitungszeitraum: 06.05. – 16.05.2024
Untersuchungsbefund für die Probe: MP 3: Bodenaushub

Parameter	Messwert	BG		Parameter	Messwert	BG		Parameter	Messwert	BG	
Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe [mg/kg TS]				Schwermetalle im Feststoff [mg/kg TS]				Polychlorierte Biphenyle [µg/l] (2:1)			
Naphthalin	< 0,010	0,010	[1]	Arsen As	15	1,0		PCB 28	< 0,003	0,003	[1]
Acenaphthylen	< 0,010	0,010	[1]	Blei Pb	11	1,0		PCB 52	< 0,003	0,003	[1]
Acenaphthen	< 0,010	0,010	[1]	Cadmium Cd	< 0,13	0,13		PCB 101	< 0,003	0,003	[1]
Fluoren	< 0,010	0,010	[1]	Chrom, ges. Cr	24	1,0		PCB 118	< 0,003	0,003	[1]
Phenanthren	< 0,010	0,010	[2]	Kupfer Cu	18	1,0		PCB 138	< 0,003	0,003	[1]
Anthracen	< 0,010	0,010	[1]	Nickel Ni	23	1,0		PCB 153	< 0,003	0,003	[1]
Fluoranthren	0,024	0,010		Quecksilber Hg	< 0,06	0,06		PCB 180	< 0,003	0,003	[1]
Pyren	0,021	0,010		Thallium Tl	< 0,30	0,30		Summe PCB*	< 0,003		
Benzo(a)anthracen	0,014	0,010		Zink Zn	50	1,0		Schwermetalle im Eluat (2:1) [µg/l]			
Chrysen	0,021	0,010		Eluat (2:1)				Arsen As	2,6	2,5	
Benzo(b/k)fluoranthren	0,019	0,010		pH-Wert bei 21°C	8,1			Blei Pb	7,6	6,0	
Benzo(a)pyren	0,010	0,010		Leitf. [µS/cm] bei 25°C	270	10		Cadmium Cd	< 0,80	0,80	
Dibenzo(ah)anthracen	< 0,010	0,010	[1]	Sulfat [mg/l]	16	3,0		Chrom, ges. Cr	3,8	3,0	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,010	0,010	[2]	Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe [µg/l]				Kupfer Cu	< 6,0	6,0	
Benzo(ghi)perylene	< 0,010	0,010	[2]	Naphthalin	< 0,010	0,010	[1]	Nickel Ni	< 6,0	6,0	
Summe PAK 16*	0,12			2-Methylnaphthalin	< 0,010	0,010	[1]	Quecksilber Hg	< 0,033	0,033	
Polychlorierte Biphenyle [mg/kg TS]				1-Methylnaphthalin	< 0,010	0,010	[1]	Thallium Tl	< 0,20	0,20	
PCB 28	< 0,01	0,01	[1]	Summe Naphthalin + Methylnaphthaline*	< 0,010			Zink Zn	< 25	25	
PCB 52	< 0,01	0,01	[1]	Acenaphthylen	< 0,010	0,010	[1]				
PCB 101	< 0,01	0,01	[1]	Acenaphthen	< 0,010	0,010	[1]	PAK	DIN ISO 18287 : 2006-05		
PCB 118	< 0,01	0,01	[1]	Fluoren	< 0,010	0,010	[1]	PCB	DIN EN 15308 : 2008-05		
PCB 138	< 0,01	0,01	[1]	Phenanthren	< 0,010	0,010	[1]	MKW	DIN EN 14039 : 2005-01		
PCB 153	< 0,01	0,01	[1]	Anthracen	< 0,010	0,010	[1]	TOC	DIN EN 13137 : 2001-12		
PCB 180	< 0,01	0,01	[1]	Fluoranthren	< 0,010	0,010	[1]	EOX	DIN 38414-17 : 2017-01		
Summe PCB*	< 0,01			Pyren	< 0,010	0,010	[1]	TS	DIN EN 14346 : 2007-03		
Mineralöl-Kohlenwasserstoffe [mg/kg TS]				Benzo(a)anthracen	< 0,010	0,010	[1]	Schütteleluat	DIN 19529 : 2015-12		
MKW C ₁₀ -C ₂₂	< 50	50		Chrysen	< 0,010	0,010	[1]	PAK im Eluat	DIN 38407- F 39 : 2011-09		
MKW C ₁₀ -C ₄₀	< 50	50		Benzo(b/k)fluoranthren	< 0,010	0,010	[1]	PCB im Eluat	DIN 38407 F 3 : 1998-07		
EOX [mg/kg TS]	< 0,30	0,30		Dibenzo(a)pyren	< 0,010	0,010	[1]	SM o. Hg	DIN EN ISO 11885 : 2009-09		
Trockensubstanz TS [M.-%]	85,1	0,1		Dibenzo(ah)anthracen	< 0,010	0,010	[1]	Hg	DIN EN ISO 12846 : 2012-08		
				Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,010	0,010	[1]	pH-Wert	DIN EN ISO 10523 : 2012-04		
Organischer Anteil d. Trockenrückstandes der Originalsubstanz [M.-%]				Benzo(ghi)perylene	< 0,010	0,010	[1]	Leitf.	DIN EN 27888 : 1993-11		
bestimmt als TOC	< 0,30	0,30		Summe PAK 15*	< 0,010			Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07		

* Summenbildung (nach EBV): Komponenten unterhalb der NG wurden nicht berücksichtigt.
Komponenten zwischen NG und BG wurden mit halber BG einberechnet.

Erläuterungen:

- BG = Bestimmungsgrenze / NG = Nachweisgrenze
- [1] Messwert kleiner NG
- [2] Messwert zwischen NG und BG
- [3] BG musste erhöht werden für die Messung im gerätespezifischen Konzentrationsbereich
- [4] BG musste erhöht werden aufgrund von Substanzüberlagerungen oder Matrixeffekten
- [5] BG musste erhöht werden aufgrund geringer Probenmenge

Probeninformationen:

Probenbezeichnung:	MP 3: Bodenaushub		
Labornummer:	2405037-3	Matrix:	Feststoff
Probenbehälter:	PE-Eimer	Probenmenge:	4,5 kg

Anmerkung: Die im Prüfbericht aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung, ohne unsere schriftliche Genehmigung, ist nicht zulässig. Prüfberichte berücksichtigen die aktuellen Normforderungen der DIN EN ISO 17025:2018.

Fellbach, den 16. Mai 2024

Analytik-Team GmbH

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Dr.rer.nat. H. Wildemann
(Geschäftsführer)



Probenahme
und
Erstellung
von
Analysen

auf den
Gebieten
Wasser, Boden,
Luft, Abfall,
Altlasten und
Klärschlamm

ANALYTIK-TEAM
GmbH



Daimler Str. 6
70736 Fellbach-
Oeffingen
Tel. 07 11/95 19 42-0
Fax 07 11/95 19 42-42
info@analytik-team.de
www.analytik-team.de

Prüfbericht: 2405037-3

Analytik gemäß Deponieverordnung DK0-Parameterumfang im Feststoff und Eluat

Auftraggeber: M&S Umweltprojekt GmbH | Geschäftsstelle Rubel & Partner
Hinter dem Turm 13, 55286 Wörrstadt
Projekt: 240121 / Bebauungsgebiet „Am Sportplatz“ (KiTA), Ober-Hilbersheim
Projektbearbeiter: Herr Funke
Probenahme: 23.04.2024 durch Auftraggeber
Probeneingang: 06.05.2024
Bearbeitungszeitraum: 06.05. – 16.05.2024

Untersuchungsbefund für die Probe: MP 3: Bodenaushub

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe [mg/kg TS]	
Naphthalin	< 0,010
Acenaphthylen	< 0,010
Acenaphthen	< 0,010
Fluoren	< 0,010
Phenanthren	< 0,010
Anthracen	< 0,010
Fluoranthren	0,024
Pyren	0,021
Benzo(a)anthracen	0,014
Chrysen	0,021
Benzo(b/k)fluoranthren	0,019
Benzo(a)pyren	0,010
Dibenzo(ah)anthracen	< 0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,010
Benzo(ghi)perylene	< 0,010
Summe PAK 16*	0,11
Polychlorierte Biphenyle [mg/kg TS]	
PCB 28	< 0,01
PCB 52	< 0,01
PCB 101	< 0,01
PCB 118	< 0,01
PCB 138	< 0,01
PCB 153	< 0,01
PCB 180	< 0,01
Summe PCB*	< 0,01

Chlorierte KW [mg/kg TS]	
Vinylchlorid	< 0,010
Dichlormethan	< 0,010
trans-1,2-Dichlorethen	< 0,010
1,1-Dichlorethan	< 0,010
cis-1,2-Dichlorethen	< 0,010
Trichlormethan	< 0,010
1,1,1-Trichlorethan	< 0,010
Tetrachlormethan	< 0,010
Trichlorethen	< 0,010
Tetrachlorethen	< 0,010
Summe LHKW*	< 0,010
Aromatische KW [mg/kg TS]	
Benzol	< 0,010
Toluol	< 0,010
Ethylbenzol	< 0,010
m/p-Xylol	< 0,010
o-Xylol	< 0,010
i-Propylbenzol (Cumol)	< 0,010
Styrol	< 0,010
Summe AKW*	< 0,010
MKW C ₁₀ -C ₄₀ [mg/kg TS]	< 50
Extrah. lipophile St. [M.-%]	< 0,050
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz [M.-%]	
bestimmt als Glühverlust	2,6
bestimmt als TOC	< 0,50

Eluat	
pH-Wert	8,5
Temperatur [°C]	24
Phenolindex [mg/l]	< 0,010
Chlorid [mg/l]	< 3,0
Sulfat [mg/l]	4,8
Schwermetalle im Eluat [mg/l]	
Arsen As	0,0033
Blei Pb	0,010
Cadmium Cd	< 0,0010
Chrom ges. Cr	< 0,010
Kupfer Cu	< 0,010
Nickel Ni	< 0,010
Quecksilber Hg	< 0,0001
Zink Zn	< 0,025
Barium Ba	0,057
Molybdän Mo	< 0,010
Antimon Sb	< 0,0030
Selen Se	< 0,0030
DOC [mg/l]	1,4
Fluorid [mg/l]	0,66
Cyanide, i.f. [mg/l]	< 0,010
Gesamtgehalt an gelösten Festst. [mg/l]	100

PAK DIN ISO 18287 : 2006-05
PCB DIN EN 15308 : 2008-05
LHKW DIN EN ISO 22155 : 2016-07
AKW DIN EN ISO 22155 : 2016-07
MKW DIN EN 14039 : 2005-01
ELS LAGA KW/04 : 2012-09

Glühverlust DIN EN 15169 : 2007-05
TOC DIN EN 13137 : 2001-12
Eluat DIN EN 12457-4 : 2003-01
Phenolind. DIN 38409-16 : 1984-07
Chlorid DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07

SM o. Hg DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Hg DIN EN ISO 12846 : 2012-08
DOC DIN EN 1484 : 2019-04
Fluorid DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyan., i.f. DIN 38405-13 : 2011-04
ADR DIN 38409-1 : 1987-01
pH-Wert DIN EN ISO 10523 : 2012-04

* Die Komponenten unterhalb der Bestimmungsgrenze wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.

Probeninformationen:

Probenbezeichnung:	MP 3: Bodenaushub		
Labornummer:	2405037-3		
Matrix:	Feststoff		
Probenbehälter:	PE-Eimer	Probenmenge:	Ca. 5 l
Trockensubstanz / [M.-%] DIN EN 14346 : 2007-03	85,1		

Anmerkung: Die im Prüfbericht aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung, ohne unsere schriftliche Genehmigung, ist nicht zulässig. Prüfberichte berücksichtigen die aktuellen Normforderungen der DIN EN ISO 17025:2018.

Fellbach, den 16. Mai 2024
Analytik-Team GmbH

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Dr.rer.nat. H. Wildemann
(Geschäftsführer)



	Probenahme und Erstellung von Analysen	auf den Gebieten Wasser, Boden, Luft, Abfall, Altlasten und Klärschlamm	ANALYTIK-TEAM GmbH		Daimler Str. 6 70736 Fellbach- Oeffingen Tel. 07 11/95 19 42-0 Fax 07 11/95 19 42-42 info@analytik-team.de www.analytik-team.de
--	--	--	-----------------------	---	---

Erklärung der Untersuchungsstelle

1.

Untersuchungsinstitut: ANALYTIK-TEAM GmbH Anschrift: Daimler Straße 6 70736 Fellbach-Oeffingen Ansprechpartner: Dr. Wildemann Telefon / Telefax: 0711-951942-0 / 0711-951942-42 eMail: info@analytik-team.de	 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14414-01-00
---	---

2.

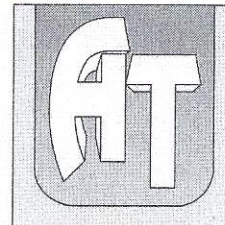
Prüfberichtsnummer: 2405037-3 Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: ☐ ja ☒ nein Auftraggeber: M&S Umweltprojekt GmbH Geschäftsstelle Rubel & Partner Anschrift: Hinter dem Turm 13 55286 Wörrstadt	Prüfberichtsdatum: 16. Mai 2024
---	--

3.

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt ☒ ja ☐ nein	
Gleichwertige Verfahren angewandt: ☐ ja ☐ nein	
Parameter / Normen: _____	
Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe März 2018 akkreditiert ☒ ja	
Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt: ☐ ja ☒ nein	
Parameter: _____ _____ _____	Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 ☐
Untersuchungsinstitut: _____ Anschrift: _____ _____	

4.

Fellbach, den 16.05.2024 _____ Ort, Datum	 _____ Unterschrift der Untersuchungsstelle (Laborleiter)
--	--

Probenahme
und
Erstellung
von
Analysenauf den
Gebieten
Wasser, Boden,
Luft, Abfall,
Altlasten und
KlärschlammANALYTIK-TEAM
GmbHDaimler Str. 6
70736 Fellbach-
Oeffingen
Tel. 07 11/95 19 42-0
Fax 07 11/95 19 42-42
info@analytik-team.de
www.analytik-team.de

Probenbegleitprotokoll (DIN 19747: 2009-07)

Allgemeine Angaben	
Nummer der Feldprobe	
Tag und Uhrzeit der Probennahme	
Probenahmeprotokoll-Nr:	

Probennehmer - Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)			
Untersuchung auf folgende Parameter		Probenverjüngung	
☐ physikalische		☐ fraktioniertes Teilen	
☐ anorganisch chemische		☐ Kegeln und Vierteln	
☐ organisch chemische		☐ Cross-Riffling	
☐ leichtflüchtige (überschichtet)		☐ sonstige	
☐ biologische			
☐ Grobsortierung	☐ Klassierung	☐ Zerkleinerung	
Kommentierung			
Separierte Fraktion (z.B. Art, Anteil, separate Teilprobe)			
Probengefäß		Transportbedingungen (z.B. Kühlung)	
Größe der Laborprobe	Volumen [l]	Masse	
Probennehmer/Institut			

Labor - Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)			
Nummer der Laborprobe	2405 037-3	Tag/Uhrzeit der Anlieferung	06.05.24 9:00
Probenahmeprotokoll	Ja ☐ Nein ☒		
Ordnungsgemäße Probenanlieferung	Ja ☒ SL-PE-Eimer	Nein ☐	
Sortierung	Ja ☐ Nein ☒	separierte Stoffgruppen	
Zerkleinerung	Ja ☒ Nein ☐	Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]	
Trocknung	Ja ☐ Nein ☒	Art	
Siebung	Ja ☐ Nein ☒	Siebschnitt [mm]	10
		Siebrückstand [g]	
Analyse:		Siebrückstand ☐	Durchgang ☐ Gesamt ☒
Teilung	Fraktionierendes Teilen ☒	Kegeln und Vierteln ☐	Cross-Riffling ☐
Homogenisierung	Rotationsteiler ☐	Riffelteiler ☐	
Rückstellprobe	Ja ☒ Nein ☐		
Anzahl der Prüfproben	1	Probenmenge [g]	400

Labor - Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)	
untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben	
chem. Trocknung ☒	Lufttrocknung ☐ Trocknung 105°C ☒ Gefriertrocknung ☐
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben	
mahlen ☒	schneiden ☐ Endfeinheit [µm]
Kontrollsiebung	Ja ☐ Nein ☒
Datum	16.05.24
Unterschrift	



A N L A G E 5

Probenahmeprotokoll

Probennahmeprotokoll (gem. LAGA PN 98)



Entnahme von abgelagerten Stoffen oder Abfällen

1. Veranlasser / Auftraggeber

Ortsgemeinde Ober-Hilbersheim

Betreiber / Betrieb

2. Anschrift:

Postleitzahl: 55437

Ort: Ober-Hilbersheim

Straße:

Kegelbahnstraße

Nr.

13

3. Grund der Probenahme:

Umweltechnische Materialeinstufung

4. Probenahmetag

23./24. April 2024

Uhrzeit

8:00-16:30

5. Probenehmer

M&S Umweltprojekt GmbH, Geschäftsstelle Rubel&Partner

Hinter dem Turm 13

55286 Wörrstadt

6. Herkunft des Abfalls

Ort: Ober-Hilbersheim

Straße: Jahnstraße

Örtlichkeit:

Baufeld KiTa

7. Anwesende Personen

/

Firma

/

8. vermutete Schadstoffe:

keine

vermutete Gefährdungen:

keine

9. Untersuchungsstelle

Postleitzahl: Analytik-Team GmbH

D-70736

Ort: Fellbach-Oeffingen

Straße:

Daimler Straße

Nr.

6

10. Beschreibung des Bodens bei der Probenahme:

Material: Oberboden

Herkunft: RKS 1, RKS 2, RKS 4, RKS 5, RKS 6

Farbe: dunkelbraun

Festigkeit: fest

Homogenität: homogen

Fremdanteile:

sonstiges: Wurzeln

Geruch: erdigen

Konsistenz: weich bis steif

Korngröße: U, S*, g*, t, org'

11. Gesamtvolumen

unbekannt

Form der Lagerung

In-Situ

12. Lagerungsdauer

unbekannt

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial ☒ ist der Witterung ausgesetzt ☐ keine Witterungseinflüsse			
14. Probenahmegerät und -material ☐ Handbohrer mit Hohlsonde (DN 70) ☒ Rammkernsondierung ☐ Bagger ☐ laufendes Band ☒ Probenahmeschaufel ☐ Schaufel ☒ Folienunterlage bei Teilung ☐ Probenahmekreuz			
15. Probenahmeverfahren Rammkernsondierung			
16. Anzahl der Einzelproben: 36 Stück Anzahl der Sammelproben: / Anzahl der Sonderproben: /		Anzahl der Mischproben: 1 Stück Beschreibung der Sonderproben:	
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 36 Stück Anzahl der Mischproben je Laborprobe: 1 Stück Projekt-Nr.: 240121		Anzahl der Laborproben: 1 Stück Laborprobemenge: 1,7 Liter Bezeichnung: MP 1: Oberboden	
18. Probenvorbereitungsschritte Verjüngung durch Teilung und Homogenisierung			
19. Probentransport und -lagerung 1 x 1,7 ltr. Deckelbecher		Probenkühlung rd. 4 °C in Kühltasche	
20. Vor-Ort-Analytik keine		Labor-Analytik : BBodschV, Anlage 2, Tabelle 4 (Wirkpfad Boden-Mensch)	
21. Beobachtungen bei der Probenahme keine			
22. Topographische Karte als Anhang ☐ ja ☒ nein Hochwert: _____ Rechtswert: _____			
23. Lageskizze siehe Lageplan der Aufschlusspunkte (Anlage 1.2) zum Projekt: 240121 Geo-/umwelttechnischer Bericht Bebauungsplangebiet "Am Sportplatz" (KiTa), Ober-Hilbersheim			
Ober-Hilbersheim, den 24.04.2024 _____ Ort / Datum		 _____ Unterschrift Probenehmer	

Probennahmeprotokoll (gem. LAGA PN 98)



Entnahme von abgelagerten Stoffen oder Abfällen

1. Veranlasser / Auftraggeber

Ortsgemeinde Ober-Hilbersheim

Betreiber / Betrieb

2. Anschrift:

Postleitzahl: 55437

Ort: Ober-Hilbersheim

Straße:

Kegelbahnstraße

Nr.

13

3. Grund der Probenahme:

Umweltechnische Materialeinstufung

4. Probenahmetag

23./24. April 2024

Uhrzeit

8:00-16:30

5. Probenehmer

M&S Umweltprojekt GmbH, Geschäftsstelle Rubel&Partner

Hinter dem Turm 13

55286 Wörrstadt

6. Herkunft des Abfalls

Ort: Ober-Hilbersheim

Straße: Jahnstraße

Örtlichkeit:

Baufeld KiTa

7. Anwesende Personen

/

Firma

/

8. vermutete Schadstoffe:

keine

vermutete Gefährdungen:

keine

9. Untersuchungsstelle

Postleitzahl: Analytik-Team GmbH

D-70736

Ort: Fellbach-Oeffingen

Straße:

Daimler Straße

Nr.

6

10. Beschreibung des Bodens bei der Probenahme:

Material: Oberboden

Herkunft: RKS 1, RKS 2, RKS 4, RKS 5, RKS 6

Farbe: dunkelbraun, braun

Festigkeit: fest

Homogenität: homogen

Fremdanteile:

Plastik, Beton-, Ziegel-, Schlackebruch

sonstiges:

Wurzeln

Geruch:

arteigen

Konsistenz:

weich bis steif

Korngröße:

U.s.g',t'-t

11. Gesamtvolumen

unbekannt

Form der Lagerung

In-Situ

12. Lagerungsdauer

unbekannt

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial ☒ ist der Witterung ausgesetzt ☐ keine Witterungseinflüsse			
14. Probenahmegerät und -material ☐ Handbohrer mit Hohlsonde (DN 70) ☒ Rammkernsondierung ☐ Bagger ☐ laufendes Band ☒ Probenahmeschaufel ☐ Schaufel ☒ Folienunterlage bei Teilung ☐ Probenahmekreuz			
15. Probenahmeverfahren Rammkernsondierung			
16. Anzahl der Einzelproben: 36 Stück Anzahl der Sammelpuben: / Anzahl der Sonderproben: /		Anzahl der Mischproben: 1 Stück Beschreibung der Sonderproben:	
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 36 Stück Anzahl der Mischproben je Laborprobe: 1 Stück Projekt-Nr.: 240121		Anzahl der Laborproben: 1 Stück Laborprobemenge: 1,7 Liter Bezeichnung: MP 2: Unterboden	
18. Probenvorbereitungsschritte Verjüngung durch Teilung und Homogenisierung			
19. Probentransport und -lagerung 1 x 1,7 ltr. Deckelbecher		Probenkühlung rd. 4 °C in Kühltasche	
20. Vor-Ort-Analytik keine		Labor-Analytik : BBodSchV, Anlage 2, Tabelle 4 (Wirkpfad Boden-Mensch)	
21. Beobachtungen bei der Probenahme keine			
22. Topographische Karte als Anhang ☐ ja ☒ nein Hochwert: _____ Rechtswert: _____			
23. Lageskizze siehe Lageplan der Aufschlusspunkte (Anlage 1.2) zum Projekt: 240121 Geo-/umwelttechnischer Bericht Bebauungsplangebiet "Am Sportplatz" (KiTa), Ober-Hilbersheim			
Ober-Hilbersheim, den 24.04.2024 ----- Ort / Datum		 ----- Unterschrift Probenehmer	

Probennahmeprotokoll (gem. LAGA PN 98)



Entnahme von abgelagerten Stoffen oder Abfällen

1. Veranlasser / Auftraggeber

Ortsgemeinde Ober-Hilbersheim

Betreiber / Betrieb

2. Anschrift:

Postleitzahl: 55437

Ort: Ober-Hilbersheim

Straße:

Kegelbahnstraße

Nr.

13

3. Grund der Probenahme:

Umweltechnische Materialeinstufung

4. Probenahmetag

23. April 2024

Uhrzeit

8:00-16:30

5. Probenehmer

M&S Umweltprojekt GmbH, Geschäftsstelle Rubel&Partner

Hinter dem Turm 13

55286 Wörrstadt

6. Herkunft des Abfalls

Ort: Ober-Hilbersheim

Straße: Jahnstraße

Örtlichkeit:

Baufeld KiTa

7. Anwesende Personen

/

Firma

/

8. vermutete Schadstoffe:

keine

vermutete Gefährdungen:

keine

9. Untersuchungsstelle

Postleitzahl: Analytik-Team GmbH

D-70736

Ort: Fellbach-Oeffingen

Straße:

Daimler Straße

Nr.

6

10. Beschreibung des Abfalles bei der Probenahme:

Abfallart: Boden

Herkunft: RKS 1 - RKS 4

Farbe: dunkelbraun, braun, schwarz, grau

Festigkeit: fest

Homogenität: homogen

Fremdanteile:

Wurzelreste, Beton-, Ziegelbruchstücke

sonstiges:

Schlacke, Kohlereste, Plastik

Geruch:

arteigen

Konsistenz:

weich-steif

Korngröße:

U,s*,t'-t,g'

11. Gesamtvolumen

unbekannt

Form der Lagerung

In-Situ

12. Lagerungsdauer

unbekannt

13. Einflüsse auf das Abfallmaterial ☒ ist der Witterung ausgesetzt ☐ keine Witterungseinflüsse			
14. Probenahmegerät und -material ☐ Handbohrer mit Hohlsonde (DN 70) ☒ Rammkernsondierung ☐ Bagger ☐ laufendes Band ☒ Probenahmeschaufel ☐ Schaufel ☒ Folienunterlage bei Teilung ☐ Probenahmekreuz			
15. Probenahmeverfahren Rammkernsondierung			
16. Anzahl der Einzelproben: 36 Stück Anzahl der Sammelproben: / Anzahl der Sonderproben: /		Anzahl der Mischproben: 1 Stück Beschreibung der Sonderproben:	
17. Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: 36 Stück Anzahl der Mischproben je Laborprobe: 1 Stück Projekt-Nr.: 240121		Anzahl der Laborproben: 1 Stück Laborprobemenge: 5,0 Liter Bezeichnung: MP 3: Bodenaushub	
18. Probenvorbereitungsschritte Verjüngung durch Teilung und Homogenisierung			
19. Probentransport und -lagerung 1 x 5,0 ltr. Deckelbecher		Probenkühlung rd. 4 °C in Kühltasche	
20. Vor-Ort-Analytik keine		Labor-Analytik : ErsatzbaustoffV (2021), Anlage 1, Tabelle 3 + DepV	
21. Beobachtungen bei der Probenahme keine			
22. Topographische Karte als Anhang ☐ ja ☒ nein Hochwert: _____ Rechtswert: _____			
23. Lageskizze siehe Lageplan der Aufschlusspunkte (Anlage 1.2) zum Projekt: 240121 Geo-/umwelttechnischer Bericht Bebauungsplangebiet "Am Sportplatz" (KiTa), Ober-Hilbersheim			
Ober-Hilbersheim, den 23.04.2024 _____ Ort / Datum		 _____ Unterschrift Probenehmer	