

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Büro Mannheim
Mallaustraße 61
68219 Mannheim

Telefon 0621/30 09 93-0
Telefax 0621/30 09 93-20
E-Mail mannheim@wpwgeo-sw.de
www.wpwgeo-sw.de

Geo-, Umwelt- und Abfalltechnischer Bericht

Objekt: **Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim**

Auftraggeber: **Stadt Mannheim
Collinistraße 1
68161 Mannheim**

Auftrag Nr.: **18.42097.1**

Datum: **28.06.2019**

42097.1_g.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einführung	1
2	Vorhandene Unterlagen	2
3	Ergebnisse bisheriger Erkundungen	2
4	Baugrunduntersuchung 2019	4
4.1	Aufschluss- und Erkundungsprogramm	4
5.1	Geländebeschreibung	5
6	Allgemeine Bebaubarkeit	9
7	Umwelttechnische Bewertung	11
7.1	Oberboden	11
7.2	Auffällige Horizonte in den Sondierbohrungen	12
7.3	Grundwasser	14
8	Abfalltechnische Bewertung	15
8.1	Schwarzdecken	15
8.2	Auffüllungsmaterialien	15
9	Konsequenzen für die geplante Nutzungsänderung	17

ANLAGEN

0	Legende
1	Übersichtslageplan
2	Lageplan
3	Schichtenverzeichnisse
4	Laborversuche
5	Mischprobenzusammenstellung
6	Chemische Analysen

VERTEILER

Stadt Mannheim
Fachbereich Stadtplanung
Collinistraße 1
68161 Mannheim

3 – fach und als pdf

Stadt Mannheim
Fachbereich Grünflächen und Umwelt
Collinistraße 1
68161 Mannheim

als pdf

1 EINFÜHRUNG

Die Stadt Mannheim plant eine bestehende Sportanlage, die Otto-Bauder-Anlage im Stadtteil Seckenheim, aufzugeben und das Gelände einer neuen Nutzung zuzuführen. Nach derzeitigem Planungsstand wird für die gesamte Fläche eine Wohnbebauung geprüft (s. Übersichtlageplan in Anlage 1).

Die bestehende Sportanlage wurde zu etwa 2/3 auf der Fläche einer Altablagerung errichtet, die im Altlastenkataster unter der Bezeichnung P 67/3, Wildbader Straße Flächennr. 00044-000 [1] geführt wird. Hierbei handelt es sich um eine ehemalige Kiesgrube („Alte Volz’sche Grube“), die nach der Ausbeutung mit verschiedenen Materialien, darunter Boden, Bauschutt und Gießereisande, aufgefüllt wurde.

WPW Geoconsult Südwest wurde in diesem Zusammenhang vom Fachbereich Stadtplanung mit der Erkundung des Baugrundes zur Beurteilung der allgemeinen Bebaubarkeit sowie im Hinblick auf umwelt- und abfalltechnische Gesichtspunkte beauftragt. Für die umwelttechnische Bewertung wurden zusätzlich die beim Fachbereich Grünflächen und Umwelt bereits vorliegenden Fremdgutachten [2] ausgewertet. Auf der Grundlage der vorliegenden Kenntnisse wurde für die aktuelle Fragestellung ein Untersuchungskonzept [3] ausgearbeitet und dieses mit dem Fachbereich Grünflächen und Umwelt der Stadt Mannheim abgestimmt.

Die durchgeführten Untersuchungen und deren Ergebnisse sowie die Informationen aus anderen Quellen sind im vorliegenden Geo-, Umwelt- und Abfalltechnischen Bericht dokumentiert.

2 VORHANDENE UNTERLAGEN

Für die Ausarbeitung des Berichtes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Altablagerung „Alte Volz’sche Kiesgrube (P 67/3), Wildbader Straße, Flächennr. 00044-000, Untere Bodenschutzbehörde, Stand: 25.06.2018
- [2] Bericht über die nähere Erkundung der Altablagerung P 67/3, Pedos Sanierungsgesellschaft mbH, 22.06.1992
- [3] Erkundungskonzept zur „Umwelt-, abfall- und geotechnischen Untersuchung einer Altablagerung im Hinblick auf die Bebaubarkeit“, WPW Geoconsult Südwest, 08.02.2019
- [4] „Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)“, Bundesministerium der Justiz, vom 12.07.1999, letzte Änderung: 27.09.2017
- [5] Verwaltungsvorschrift über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen, Sozial- und Umweltministerium Baden-Württemberg, Stand: 01.03.1998
- [6] Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Stand: 2016
- [7] „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau“, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Asphaltstraßen (RuVA-StB 01), Stand: 11/01, Fassung 2005
- [8] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, TR Boden“, Stand: 05.11.2004 bzw. "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen", Stand: 06.11.1997
- [9] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, Stand: 29.12.2017
- [10] „Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV)“, Stand: 27.09.2017

3 ERGEBNISSE BISHERIGER ERKUNDUNGEN

Im Rahmen der näheren Erkundung der Altablagerung P 67/3 [2] wurde im Jahr 1992 das Gelände der ehemaligen Kiesgrube an der Wildbader Straße (Altablagerungsfläche 00044-000) mit insgesamt 67 Sondierbohrungen und 5 Spiralbohrungen aufgeschlossen.

Damit konnte die seitliche Ausdehnung der Altablagerung eingegrenzt und die unterschiedlichen Ausbautiefen der Kiesgrube ermittelt werden. Demnach wurde im heute 3 m tiefer liegenden Bereich auf der Ostseite der Sportanlage (s. Abbildung 2) der Kies bis in eine Tiefe zwischen 5 und 6 m u. GOK abgebaut. Die Auffüllungsmächtigkeit beträgt dort somit durchschnittlich 2 bis 3 m.



Abbildungen 1 und 2: Westseite und Ostseite der Altablagerungsfläche

Auf der Westseite erfolgte der Kiesabbau im zentralen Bereich bis zu 11 m Tiefe u. GOK (s. Abbildung 1). Die Mächtigkeit der Altablagerung ist demnach in diesem Bereich wesentlich größer als auf der Ostseite und die abgelagerten Materialien reichen mehrere Meter tief ins Grundwasser.

Die aufgeschlossenen Auffüllungen sind im Wesentlichen sandig bis schluffig und führen Bau- und Trümmerschutt sowie stellenweise auch Hausmüll einlagerungen [2].

Die durchgeführten chemischen Analysen erbrachten auffällig erhöhte Gehalte für die Schwermetalle Blei, Cadmium, Kupfer und Zink. Diese werden auf den hohen Schlackenanteil in den Auffüllungen zurückgeführt. Des Weiteren wurde in den Bodenproben ein deutlich erhöhter Sulfatgehalt nachgewiesen.

In der Bodenluft wurden weder für die Deponiegase (CH_4 , CO_2 , CO und O_2) noch für die leichtflüchtigen Stoffe BTX und CKW relevante Gehalte bestimmt.

Für das Grundwasser zeigte sich bei der Beprobung eine merkliche Mineralisation (Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{4-} , HCO_3^{3-}) was im Zusammenhang mit den Bauschuttalagerungen zu sehen ist. Gemäß [1] wurde von der Altlastenbewertungskommission Baden-Württemberg nach mehrjährigem Monitoring eine von der Ablagerung ausgehende Gefährdung für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser ausgeschlossen.

4 BAUGRUNDUNTERSUCHUNG 2019

4.1 Aufschluss- und Erkundungsprogramm

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse für die Beurteilung der grundsätzlichen Bebaubarkeit des Areals wurden insgesamt 11 Sondierbohrungen (BS) sowie 10 Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) durchgeführt (s. Lageplan in Anlage 2). Die Ansatzstellen wurden nach Möglichkeit außerhalb der bereits in 1992 erkundeten Bereiche gelegt.

Im Bereich des tiefer gelegenen Spielfeldes (Ostseite) sowie am Südrand des Grundstücks wurde mit allen 5 Sondierbohrungen (BS 11, 14, 16, 17, 20) der natürliche Boden erreicht. Von den 6 Sondierbohrungen (BS 1, 3, 5, 8, 10, 21), mit denen der Bolzplatz sowie das Umfeld des Vereinsheims erkundet werden sollte, erreichten nur 2 (BS 8, 10) die vorgesehene Sondiertiefe, den natürlichen Boden unter der Auffüllung. Trotz mehrmaligem Umsetzen an den jeweiligen Punkten war aufgrund von Sondierhindernissen (vermutlich grober Bauschutt) kein tieferer Aufschluss möglich.

Aus den Bohrungen wurden das angetroffene Bodenprofil aufgezeichnet und schichtenweise Proben entnommen. Die Schichtenverzeichnisse sind in Anlage 3 dokumentiert. Ergänzt wurden die Bohrungen durch 10 Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 2, 4, 6, 7, 9, 12, 13, 15, 18, 19).

4.2 Laborversuche

Zur umwelttechnischen Beurteilung wurden Einzelproben aus auffälligen Horizonten auf die Verdachtsparameter PAK und Schwermetalle zunächst im Feststoff und bei auffälligen Gehalten zusätzlich auch im Eluat untersucht.

Im Hinblick auf die geplante Wohnnutzung wurden des Weiteren in der westlichen Teilfläche gemäß BBodSchV [4] Proben aus dem vorhandenen Oberboden entnommen (s. Lageplan in Anlage 2).

Für die Laboranalysen wurden hieraus 8 Mischproben zusammengestellt:

- 4 x Teilfläche Oberboden 0-10 cm
- 4 x Teilfläche Oberboden 10-35 cm

Diese Mischproben wurden im chemischen Labor auf den Parameterumfang nach BBodSchV, Anhang 2 Tabelle 1.4 für den Wirkungspfad Boden – Mensch untersucht.

Zur abfalltechnischen Beurteilung der im Zuge von Baumaßnahmen voraussichtlich anfallenden Aushubmaterialien, wurden bereichsweise Mischproben aus den im Wesentlichen schlackenhaltigen Auffüllungsmaterialien zusammengestellt. In der Tabelle in der Anlage 5 sind die entnommenen Einzel- und Mischproben sowie der analysierte chemische Parameterumfang im Einzelnen aufgelistet.

An den Mischproben wurden Deklarationsanalysen nach den Richtlinien der LAGA [6], dokumentiert in der VwV-Abfall Baden-Württemberg [7] sowie gemäß DepV [8] durchgeführt. Ergänzend hierzu wurde eine Schwarzdeckenprobe auf ihren Gehalt an PAK untersucht.

Zur bautechnischen sowie geotechnischen Klassifikation der erkundeten Böden wurden im bodenmechanischen Labor die nachfolgend aufgeführten Laborversuche (Indexversuche) durchgeführt:

- Bestimmung des natürlichen Wassergehaltes gemäß DIN 18121
- Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze gemäß DIN 18122
- Bestimmung der Korngrößenverteilung gemäß DIN 18123

Das detaillierte Ergebnis der bodenmechanischen Laborversuche (Versuchsprotokolle etc.) ist in der Anlage 4 zusammengestellt.

5 BESCHREIBUNG DER BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

5.1 Geländebeschreibung

Das Untersuchungsgelände lässt sich im Wesentlichen in zwei Bereiche untergliedern: Auf der Ostseite ist ein Fußballspielfeld (Hartplatz) mit einer Fläche von ca. 7.500 m² vorhanden, das ca. 3 m tiefer (93,4 mNHN) liegt als das umliegende Gelände. In der gesamten Fläche sowie in den höher liegenden Randbereichen sind Auffüllungsmaterialien vorhanden. Die Auffüllungen reichen in diesem Bereich bis in eine Tiefe von 5 m bis 6 m u. GOK.

Der höher liegende Geländeteil zwischen der Sportfläche und der Wildbader Straße (96,8 mNHN) auf der Südseite hat eine Fläche von ca. 2.800 m². Dort sind neben einem Kleingebäude eine Lagerhalle sowie ein Grünstreifen vorhanden. Ein Teil dieser Fläche ist mit einer Schwarzdecke befestigt.

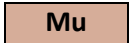
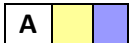
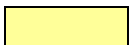
Auf der Westseite wurde die Altablagerungsfläche bis auf das umliegende Geländeniveau aufgefüllt. Ursprünglich reichte hier die Aushubtiefe im zentralen Bereich bis max. 11 m u. GOK.

Auf der Nordseite ist ein Bolzplatz (Hartplatz) mit einer Fläche von ca. 3.000 m² öffentlich zugänglich.

Auf der Südseite ist zentral das Vereinsheim in einer Grünanlage angeordnet. Die im Süden und Osten daran angrenzende Fläche ist mit einer Schwarzdecke befestigt. Mit den Parkplätzen außerhalb des Vereinsgeländes hat dieser Teilbereich eine Fläche von ca. 4.000 m².

5.2 Bodenverhältnisse

Mit den Bohrungen wurde der folgende prinzipielle Schichtenaufbau angetroffen.

	Oberboden
	Auffüllungen
	Kies, Sand

In Abhängigkeit von der Nutzung ist in den Teilflächen ein unterschiedlicher **Oberflächenaufbau** vorhanden:

Im Bereich des **Spielfeldes (Hartplatz)** ist unter einer 0,1 m bis 0,2 m mächtigen gemischtkörnigen Schüttung mit Schlacken- und Ziegelbruchanteilen eine kiesige Auffüllung unterschiedlicher Mächtigkeit vorhanden.

Die **Verkehrsflächen** sind mit einer Schwarzdecke befestigt. Darunter folgt eine 0,3 m mächtige Schotter-Tragschicht mit hohem Feinkornanteil.

In den **Grünflächen** bildet ein 0,05 m bis 0,1 m mächtiger Mutterboden den Oberflächenabschluss.

Darunter folgen jeweils die **Auffüllungen** der Altablagerung, die im Ostteil der Sportanlage bis 6 m und im Westteil bis 11 m unter GOK reichen. Zu den Rändern hin kann ein deutlicher Rückgang der Mächtigkeit beobachtet werden [2].

Die Auffüllungen bestehen teils aus unterschiedlich feinkornhaltigen Sanden und Kiesen und vereinzelt Lagen aus leichtplastischem Ton. Bereichsweise sind auch Schlackenanteile bzw. Gießereisande vorhanden.

Der tiefere Untergrund wird von den natürlichen feinkornhaltigen Kiesen und Sanden gebildet, die bis zur Aufschlussendteufe angetroffen wurden.

Sowohl die feinkörnigen als auch die grob- bzw. gemischtkörnigen Auffüllungen enthalten zumeist Fremdmassen, bestehend aus Beton-, Ziegel- und Sandsteinbruchstücken, Schlackestücken bzw. Gießereisande, jeweils in unterschiedlicher Intensität.

Mit den Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) wird den aufgefüllten Sanden und Kiesen eine lockere, teilweise sehr lockere Lagerungsdichte zugewiesen. Höhere Schlagzahlen in den Auffüllungen sind vermutlich auf Anteile von grobem Bau-schutt zurückzuführen. Mehrere Sondierbohrungen konnten aufgrund von Sondierhindernissen nicht bis zur vorgesehenen Endtiefe niedergebracht werden.

Unter den Auffüllungen folgen die gewachsenen Kiese und Sande. Mit Eintreten der Sondierungen in die Sande und Kiese ist jeweils ein deutlicher, nahezu sprunghafter Anstieg des Sondierwiderstands zu erkennen. Dann liegen mindestens mitteldichte Verhältnisse vor.

5.3 Hydrogeologische Verhältnisse

In einem Teil der Aufschlüsse wurde Grundwasserzutritt verzeichnet, teilweise war das Messen des Wasserspiegels jedoch nicht möglich, da das Bohrloch beim Ziehen des Bohrgestänges zugefallen ist. In Tabelle 1 sind die an den umliegenden Grundwassermessstellen ermittelten Grundwasserstände zusammengestellt.

Tabelle 1: Grundwasserdaten

Aufschluss	Grundwasser gemessen	
	[m u.GOK]	[mNHN]
GWM 303/305-6	6,23	90,49
GWM 304/305-1	6,76	90,43
GWM 794/305-8	6,39	90,98

Im Rahmen der Grundwasserprobenahme wurde der Grundwasserstand am 04.04.2019 zwischen 90,43 und 90,98 mNHN bestimmt.

Der **Bemessungswasserstand** ist bei 91,50 mNN festzulegen.

5.4 Baugrundeigenschaften, Bodenkenngößen

Die aufgeschlossenen Schichten wurden den Bodengruppen nach DIN 18196 und Bodenklassen nach DIN 18300:2002 zugeordnet. Die Einstufung in die Frostepfindlichkeitsklassen erfolgte nach ZTVE-StB 17 Tabelle 3. Die Zuordnung entspricht der Schichtenzusammenfassung in den Aufschlussprofilen (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Bodengruppen, -klassen, Frostepfindlichkeitsklassen

Bodenart		Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300 (alt)	Frostepfindlichkeitsklasse ZTVE-StB 17
Oberboden	Mu	OH	1	F 2
Auffüllung	A	SE, GI, GE	3	F 1
		SU, GU	3	F 1 - F 2
		TL	4	F 3
Kies, Sand		GW, GU, SE, SI	3	F 1, F 2

Auf der Grundlage von Laborversuchen und Erfahrungswerten wurden den definierten Schichten Bodenkenngößen zugeordnet. Es handelt sich dabei um charakteristische Werte im Sinne der DIN 1054/2010-12, die für Bemessungszwecke mit entsprechenden Teilsicherheitsbeiwerten zu beaufschlagen sind (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3: Bodenkenngrößen (charakteristische Werte)

Bodenart		Wichte γ_k [kN/m ³]	Wichte u.A. γ'_k [kN/m ³]	Reibungswinkel φ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
Auffüllungen	A					
Sand, Kies		20	11	30	-	25
Ton		19	9	27,5	15	12
Sand, Kies		21	12	32,5 (35)	-	60

Das Untersuchungsgelände liegt in der Erdbebenzone 1 gemäß DIN EN 1998-1 (ehem. DIN 4149) sowie zur Untergrundklasse S. Der Baugrund ist in die Baugrundklasse C einzuordnen.

6 ALLGEMEINE BEBAUBARKEIT

Die Baugrundverhältnisse vor Ort sind insbesondere durch die locker gelagerten Auffüllungsmaterialien gekennzeichnet. Da es sich von wenigen Ausnahmen abgesehen um Sande handelt ist gleichwohl von mäßigen Baugrundverhältnissen zu sprechen. Der anstehende Boden setzt in einer Tiefe von 5 bis 11 m unter GOK ein. Das Grundwasser befand sich zum Zeitpunkt der Erkundung ca. 3,5 bis 6,2 m unter GOK. Die unterschiedlichen Tiefen sind dem unterschiedlichen Höhenniveau der GOK geschuldet. Somit ist mit Grundwasser bei normalen Bedingungen zu rechnen in etwa 90 m NN.

Angesichts der mehr oder weniger lose geschütteten Sande wird für eine gängige Wohnhausbebauung (Ein- oder Zweifamilienhäuser) für die Gründung eine elastisch gebettete Bodenplatte zu verwenden sein.

Die elastisch gebettete Bodenplatte reagiert auf unterschiedliche bzw. mäßige Baugrundverhältnisse sehr viel gutmütiger als Einzel- oder Streifenfundamente.

Fortan wird von einer nichtunterkellerten Bauweise ausgegangen. Die angegebenen Eingangswerte für die Bemessung können jedoch auch für unterkellerte Gebäude herangezogen werden.

Für die Bebauung wird von einer mittleren Flächenpressung (Eigengewicht dividiert durch Grundfläche) von 65 kN/m^2 ausgegangen. Dies entspricht einer zwei- bis dreistöckigen Bauweise.

Bei der Bemessung einer elastisch gebetteten Bodenplatte kann bei Zugrundelegung der oben genannten Randbedingungen ein charakteristischer Bettungsmodul $k_{s,k}$ wie folgt berücksichtigt werden:

$$k_{s,k} = 7 \text{ MN/m}^3$$

Dieser Wert kann an den Seiten der Gebäude zur Abbildung einer realitätsnahen Verformungsfigur erhöht werden. Maß und Ausbreitung der Erhöhung hängt jedoch von der Bauwerksgröße ab und kann erst angegeben werden, wenn eine Vorplanung für die Bebauung existiert.

Die wahrscheinlichen und möglichen Setzungen werden bei dieser Art der Gründung abgeschätzt mit:

$$s_w = s_m \leq 1,5 \text{ cm}$$

Trotz der lastverteilenden Tragwirkung der elastisch gebetteten Bodenplatte ist mit Setzungsdifferenzen von $\delta_s = 1,0 \text{ cm}$ zu rechnen.

Größere Gebäudelasten (z.B. eine Zeilenbebauung mit 5 oder 6 Stockwerken oder höhere Einzellast) erfordern bei den vorliegenden Baugrundverhältnissen eine Baugrundverbesserung. Angesichts der umwelttechnischen Situation wird Aushub nach Möglichkeit zu vermeiden sein. Infolgedessen ist die Baugrundverbesserung vorzugsweise mit Rüttelstopfsäule (einem reinen Verdrängerverfahren) oder mit Vollverdränger SOB Säulen auszuführen. In erster Näherung kann für eine elastisch gebettete Bodenplatte der oben angegebene Bettungsmodul verdoppelt werden.

Damit geht außerdem einher, dass die Verformungen bei Flächenpressungen von ca. 120 kN/m^2 mit Setzungen von $1,5 \text{ cm}$ einhergehen.

Der Säulenabstand kann grob abgeschätzt werden mit $2,5 \text{ m}$ bei einer flächigen Baugrundverbesserung (Achsabstand).

Damit geht bei Ausbildung eines Dreiecksrasters im Grundriss einher, dass etwa alle 2 m² eine Stopfsäule herzustellen ist.

7 UMWELTECHNISCHE BEWERTUNG

7.1 Oberboden

Die Ergebnisse der Feststoffanalysen an den Oberbodenmischproben (OMP) sind in Tabelle 4 für den Tiefenbereich 0-10 cm und in Tabelle 5 für den Tiefenbereich 10-35 cm aufgelistet. Da eine Eignung des Geländes für Wohnbebauung geprüft werden soll, erfolgt zur Bewertung eine Gegenüberstellung mit den Prüfwerten nach BBodSchV [4] für den Nutzungspfad Boden – Mensch auf Kinderspielflächen.

Tabelle 4: Ergebnisse der Oberbodenmischproben 0-10 cm Tiefe

Parameter	Einheit	Prüfwert BBodSchV [4]	OMP 1 0-10 cm	OMP 2 0-10 cm	OMP 3 0-10 cm	OMP 4 0-10 cm
Arsen	[mg/kg]	25	25,5	47,6	8,3	10,3
Blei	[mg/kg]	200	21,4	44,7	90,2	47,3
Cadmium	[mg/kg]	10	0,25	0,34	0,49	0,2
Cyanide	[mg/kg]	50	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Chrom	[mg/kg]	200	35,2	22,1	29,3	39,7
Nickel	[mg/kg]	70	11,7	9,8	10,7	13,3
Quecksilber	[mg/kg]	10	n.n.	n.n.	0,19	0,24
Aldrin	[mg/kg]	2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	2	n.n.	n.n.	0,09	0,38
DDT	[mg/kg]	40	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Hexachlorbenzol	[mg/kg]	4	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
HCH	[mg/kg]	5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCP	[mg/kg]	50	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB	[mg/kg]	0,4	n.n.	n.n.	0,004	0,012

n.n.: nicht nachweisbar

Eine Überschreitung von Prüfwerten für den Wirkungspfad Boden – Mensch auf Kinderspielflächen wurde somit lediglich im Bereich des Bolzplatzes ermittelt. Für den Tiefenbereich 0-10 cm wurde eine Überschreitung für Arsen bei OMP 1 und OMP 2 nachgewiesen.

Tabelle 5: Ergebnisse der Oberbodenmischproben 10-35 cm Tiefe

Parameter	Einheit	Prüfwert BBodSchV [4]	OMP 1 10-35 cm	OMP 2 10-35 cm	OMP 3 10-35 cm	OMP 4 10-35 cm
Arsen	[mg/kg]	25	28,5	16,9	5,6	3,9
Blei	[mg/kg]	200	249	22	12	29,8
Cadmium	[mg/kg]	10	0,29	0,023	0,18	0,29
Cyanide	[mg/kg]	50	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Chrom	[mg/kg]	200	9,4	11,4	12,5	17,4
Nickel	[mg/kg]	70	7,3	4,9	5,0	10,4
Quecksilber	[mg/kg]	10	0,04	0,05	0,05	0,08
Aldrin	[mg/kg]	2	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzo(a)pyren	[mg/kg]	2	0,05	0,03	0,04	0,03
DDT	[mg/kg]	40	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Hexachlorbenzol	[mg/kg]	4	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
HCH	[mg/kg]	5	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCP	[mg/kg]	50	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB	[mg/kg]	0,4	0,009	0,003	n.n.	0,002

n.n.: nicht nachweisbar

Im Tiefenbereich 10-35 cm wurde bei OMP 1 eine Überschreitung für Arsen und Blei bestimmt. Die ermittelten Prüfwertüberschreitungen, zumindest für den Parameter Arsen, sind vermutlich auf den im Bereich des Bolzplatzes aufgefüllten Porphyrshotter zurückzuführen.

7.2 Auffällige Horizonte in den Sondierbohrungen

In Tabelle 6 sind die Ergebnisse der Feststoffanalysen für ausgewählte Parameter aufgelistet und zur Bewertung den Prüfwerten nach BBodSchV [4] für den Nutzungspfad Boden – Mensch auf Kinderspielflächen sowie den Prüfwerten P-M1 gemäß VwV-Altlasten [5] gegenübergestellt. Die Laborprüfberichte sind in Anlage 6.1 dokumentiert.

Tabelle 6: Ergebnisse der Feststoffanalysen

Ansatzpunkt und Tiefenbereich	Benzo(a)pyren [mg/kg]	ΣPAK o. Naphthalin [mg/kg]	Naphthalin [mg/kg]	Arsen [mg/kg]	Blei [mg/kg]
Prüfwert BBodSchV [4]	2	-	-	25	200
Prüfwert VwV P-M1 [5]	0,5	5	-	20	100
BS 8 / 0,1-0,3	3,09	17,6	n.n.	12	476
BS 11 / 0,2-1,0	2,9	27,35	0,05	7,8	127
BS 14 / 0,2-1,0	4,75	47,08	0,72	14,4	109
BS 17 / 1,0-1,5	0,02	0,25	n.n.	3,6	5,5

n.n.: nicht nachweisbar

Demnach wurde der Prüfwert für Benzo(a)pyren nach BBodSchV bei den Proben aus BS 8, BS 11 und BS 14 überschritten. Ebenfalls wurde in diesen Proben der Prüfwert P-M1 für ΣPAK o. Naphthalin überschritten. Bei den Schwermetallen wurden Überschreitungen von Prüfwerten für den Parameter Blei bestimmt.

Zur Überprüfung der Eluierbarkeit wurden die auffälligen Parameter zusätzlich im Eluat bestimmt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 den Prüfwerten nach BBodSchV [4] für den Nutzungspfad Boden – Grundwasser gegenübergestellt.

Tabelle 7: Ergebnisse der Eluatanalysen

Ansatzpunkt und Tiefenbereich	ΣPAK o. Naphthalin [µg/l]	Naphthalin [µg/l]
Prüfwert BBodSchV [4]	0,2	2
BS 8 / 0,1-0,3	n.n.	n.n.
BS 11 / 0,2-1,0	0,067	n.n.
BS 14 / 0,2-1,0	n.n.	n.n.

n.n.: nicht nachweisbar

Bei der Eluatuntersuchung wurden keine Überschreitungen von Prüfwerten nach BBodSchV nachgewiesen. Demnach erfolgt keine relevante Freisetzung von PAK aus den Auffüllungsmaterialien im Eluat.

7.3 Grundwasser

Die Analysenergebnisse aus der Grundwasseruntersuchung sind in Tabelle 8 den Prüfwerten nach BBodSchV [4] für Sickerwasser sowie zur Orientierung den Geringfügigkeitsschwellenwerten nach LAWA [6] gegenübergestellt.

Tabelle 8: Ergebnisse der Grundwasseranalysen

Parameter	Einheit	Prüfwert Sicker- wasser BBodSchV	GFS- Werte LAWA	GWM 303-305-6	GWM 304-305-1
ΣPAK (EPA 1-16)	[µg/l]	0,2	0,2	n.n.	n.n.
ΣPAK o. Naphthal.	[µg/l]	-	-	n.n.	n.n.
Naphthalin	[µg/l]	2	-	n.n.	n.n.
Arsen	[µg/l]	10	3,2	n.n.	n.n.
Blei	[µg/l]	25	1,2	n.n.	n.n.
Cadmium	[µg/l]	5	0,3	n.n.	n.n.
Chrom	[µg/l]	50	3,4	2	n.n.
Kupfer	[µg/l]	50	5,4	n.n.	n.n.
Nickel	[µg/l]	50	7	9	n.n.
Quecksilber	[µg/l]	1	0,1	n.n.	n.n.
Zink	[µg/l]	500	60	n.n.	n.n.
Bor	[mg/l]	-	180	0,1	0,16
Calcium	[mg/l]	-	-	167	185
Kalium	[mg/l]	-	-	9	10
Natrium	[mg/l]	-	-	41,6	41,8
Magnesium	[mg/l]	-	-	23,6	29
Fluorid	[mg/l]	-	0,9	0,15	n.n.
Chlorid	[mg/l]	-	250	67	69
Sulfat	[mg/l]	-	250	140	196
Nitrat	[mg/l]	-	-	32	36
Ammonium	[mg/l]	-	-	2,0	2,1
DOC	[mg/l]	-	-	n.n.	n.n.
Phenolindex	[mg/l]	0,02	0,008	n.n.	n.n.
AOX	[mg/l]	-	-	n.n.	n.n.
Cyanide ges.	[mg/l]	-	-	n.n.	n.n.
Cyanide leicht	[mg/l]	-	n.n.	n.n.	n.n.

n.n.: nicht nachweisbar

Für das Grundwasser wurde demnach keine Überschreitung von Prüfwerten nach BBodSchV ermittelt. Die Geringfügigkeitsschwellenwerte nach LAWA werden ebenfalls eingehalten.

8 ABFALLTECHNISCHE BEWERTUNG

8.1 Schwarzdecken

In Tabelle 9 ist das Ergebnis der PAK-Analyse an der Schwarzdeckenprobe aufgelistet. Nach RuVA-StB 01 [7] definiert eine PAK-Konzentration von 25 mg/kg die Grenze zwischen pechhaltigem Straßenaufbruch und Ausbauasphalt.

Tabelle 9: Ergebnisse der Schwarzdeckenanalysen

Ansatzpunkt und Tiefenbereich	Benzo(a) pyren [mg/kg]	Σ PAK [mg/kg]
BS 10 / 0,0-0,05	n.n.	0,1

Die untersuchten Schwarzdeckenmaterialien sind demnach als Ausbauasphalt einzustufen.

8.2 Auffüllungsmaterialien

In der Tabelle in Anlage 6.2 sind die Ergebnisse der Deklarationsanalysen aufgelistet und den Zuordnungswerten für Boden gem. LAGA [8] dokumentiert in der VwV [9] bzw. DepV [10] gegenübergestellt. Alle analytischen Prüfberichte können in der Anlage 6.3 eingesehen werden.

Die folgende Tabelle 10 fasst die Ergebnisse der Deklarationsanalysen in Form der abfalltechnischen Einstufungen zusammen:

Tabelle 10: Abfalltechnische Einstufung der untersuchten Materialien

Probe	Bereich	Einbauklassen gem. VwV und nach DepV	Grund der Einstufung
MP 1	Schüttung Spielfeld	Z 1.2 / DK 0	PAK
MP 2	Auffüllung Südseite (BS 20)	> Z 2 / DK I	Sulfat
MP 3	Schüttung Porphyrt	Z 2 / DK 0	Arsen
MP 4	BS 1	> Z 2 / DK I	PAK
MP 5	BS 3	> Z 2 / DK I	Sulfat
MP 6	BS 5	> Z 2 / DK II	PAK, Sulfat
MP 7	BS 8	> Z 2 / DK I	Sulfat
MP 8	BS 10	> Z 2 / DK I	PAK, Sulfat
MP 9	BS 21	Z 2 / DK 0	PAK

Für die Schüttung des Spielfeldes (MP 1) wurde eine abfalltechnische Einstufung in die Einbauklasse Z 1.2 ermittelt. Demnach können diese Materialien in technischen Bauwerken eingeschränkt wiederverwertet werden. Es muss eine > 2 m mächtige bindige Deckschicht vorhanden sein (s. Abbildung 3).

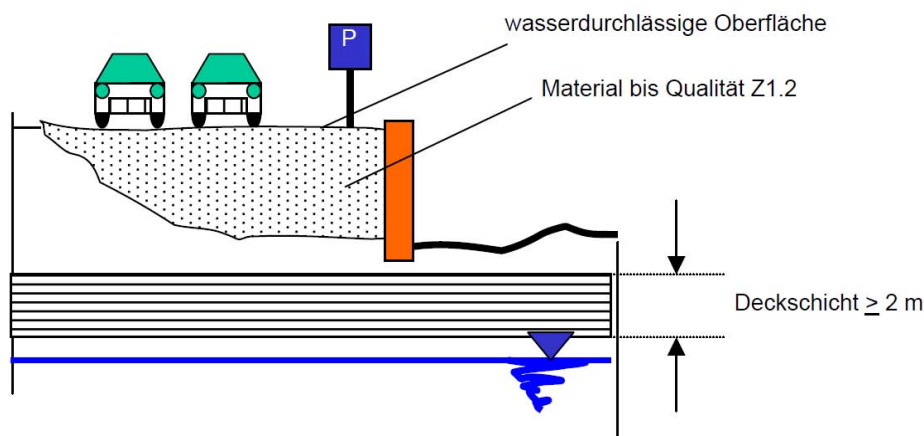


Abbildung 3: Beispiel für LAGA-Einbaukonfiguration Z 1.2

Für den Porphyrschotter (MP 3) sowie die Auffüllung im Bereich BS 21 (MP 9) wurde eine Einstufung in die Einbauklasse Z 2 bestimmt.

Materialien, welche der Einbauklasse Z 2 zugeordnet werden, können - eine geotechnische Eignung vorausgesetzt - prinzipiell in technischen Bauwerken bei definierten technischen Sicherungsmaßnahmen wiedereingebaut werden (Abbildung 4).

Im Falle einer deponietechnischen Entsorgung kann dies unter den Bedingungen der Deponieklasse DK 0 erfolgen.

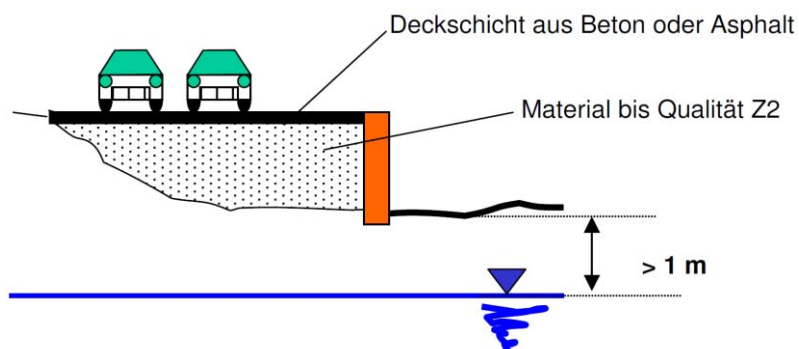


Abbildung 4: Beispiel für LAGA-Einbaukonfiguration Z 2

Für die restlichen Auffüllungsmaterialien wurden jeweils Überschreitungen von Zuordnungswerten Z 2 (PAK, Sulfat) nachgewiesen. Diese Materialien müssen im Aushubfalle auf einer Deponie entsorgt werden. Mit Ausnahme der Materialien, die von der MP 6 charakterisiert werden ist dies unter den Bedingungen der Deponieklasse DK I möglich. Für die Materialien MP 6 müssen die Bedingungen der Deponieklasse DK II eingehalten werden.

9 KONSEQUENZEN FÜR DIE GEPLANTE NUTZUNGSÄNDERUNG

Im Hinblick auf die Nutzung als Kinderspielfläche bzw. Wohngebiet wurden Prüfwertüberschreitungen lediglich im Bereich des Bolzplatzes festgestellt. Hier ist im Falle einer entsprechenden Nutzung ein Ausbau des Porphyrschotters zu empfehlen.

Aufgrund der ermittelten Prüfwertüberschreitungen für den Wirkungspfad Boden – Mensch bei organoleptisch auffälligen Auffüllungshorizonten ist für Aushubarbeiten im Hinblick auf den Arbeits- und Umgebungsschutz mit organisatorischen und technischen Maßnahmen eine Staubfreisetzung zu vermeiden.

Die abfalltechnischen Untersuchungen haben für die Auffüllungsmaterialien im Wesentlichen eine Einstufung > Z 2 ergeben. Diese Materialien können im Aushubfalle nicht wieder eingebaut werden und müssen deponietechnisch entsorgt werden. In diesem Zusammenhang muss mit erhöhten Entsorgungskosten gerechnet werden. Auf der Deponie Friesenheimer Insel werden derzeit 45 € / Tonne für die Entsorgung von Materialien mit der abfalltechnischen Einstufung bis Deponieklasse DK II berechnet.

WPW Geoconsult Südwest, Mannheim
sg/ml/wu



Dr.-Ing. M. Lubber
(Geschäftsführer)



Dipl.-Geol. S. Grünberger
(Prokurist)

LEGENDE

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

	SCH	Schurf
	BK	Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
	BS	Kleinbohrung
	GWM	Grundwassermeßstelle
	DPL-5	Leichte Rammsonde DIN 4094 Spitzenquerschnitt 5 cm ²
	DPL-10	Leichte Rammsonde DIN 4094 Spitzenquerschnitt 10 cm ²
	DPM-A	Mittelschwere Rammsonde DIN 4094
	DPH	Schwere Rammsonde DIN 4094

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Geschiebemergel	mergelig	Mg me	
Kies	kiesig	G g	
Mudde	organisch	F o	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Steine	steinig	X x	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

KONSISTENZ

brg		breiig
wch		weich
stf		steif
hfst		halbfest
fst		fest
loc		locker
mdch		mitteldicht
dch		dicht
fstg		fest gelagert

HÄRTE

h	hart
mh	mittelhart
gh	geringhart
brü	brüchig
mü	mürbe

SCHICHTUNG

ma	massig	pl	plattig
b	bankig	dipl	dickplattig
diba	dickbankig	dpl	dünnplattig
dba	dünnbankig	bl	blättrig

BODENGRUPPENACH DIN 18196 (UL) z.B. = leicht plastische Schluffe

BODENKLASSE nach DIN 18300: 4 z.B. = Klasse 4

RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

	leicht	mittelschwer	schwer
Spitzendurchmesser	3.57 cm	3.56 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	5.00 cm ²	10.00 cm ²	15.00 cm ²
Gestängedurchmesser	2.20 cm	2.20 cm	3.20 cm
Rambbärgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm	20.00 cm	50.00 cm

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

	Grundwasser angetroffen
	Grundwasser nach Beendigung des Aufschlusses
	Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch
	Schichtwasser angetroffen
	Sonderprobe Bohrkern

k.GW. kein Grundwasser

FELSARTEN

Fels, allgemein	Z	
Fels, verwittert	Zv	
Granit	Gr	
Kalkstein	Kst	
Kongl., Brekzie	Gst	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Schluffstein	Ust	
Tonstein	Tst	

NEBENANTEILE

,	schwach (< 15 %)
-	stark (> 30 %)

FEUCHTIGKEIT

f°	trocken
f'	schwach feucht
f	feucht
f̄	stark feucht
f̄	naß

KLÜFTUNG

klü		klüftig
klü		stark klüftig
klü		sehr stark klüftig

ZERFALL

gstü	grobstückig
st	stückig
klstü	kleinstückig
gr	grusig

VERWITTERUNG

vo	unverwittert
v'	schwach verwittert
v	verwittert
v̄	stark verwittert
z	zersetzt

BOHRVERFAHREN

	Einfachkernrohr
	Doppelkernrohr DKH
	Doppelkernrohr DKD
	Verrohrung

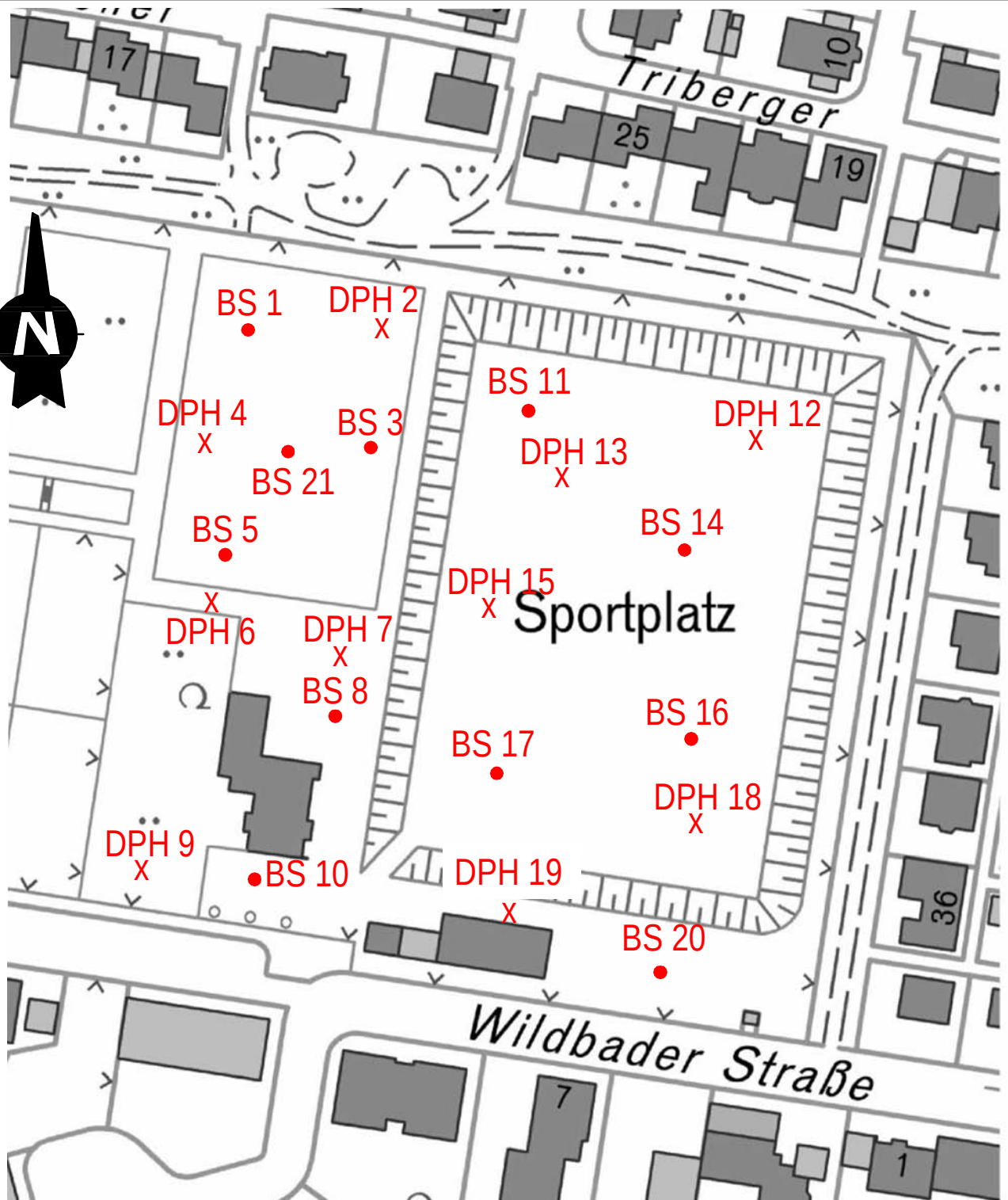
RAMMDIAGRAMM

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe



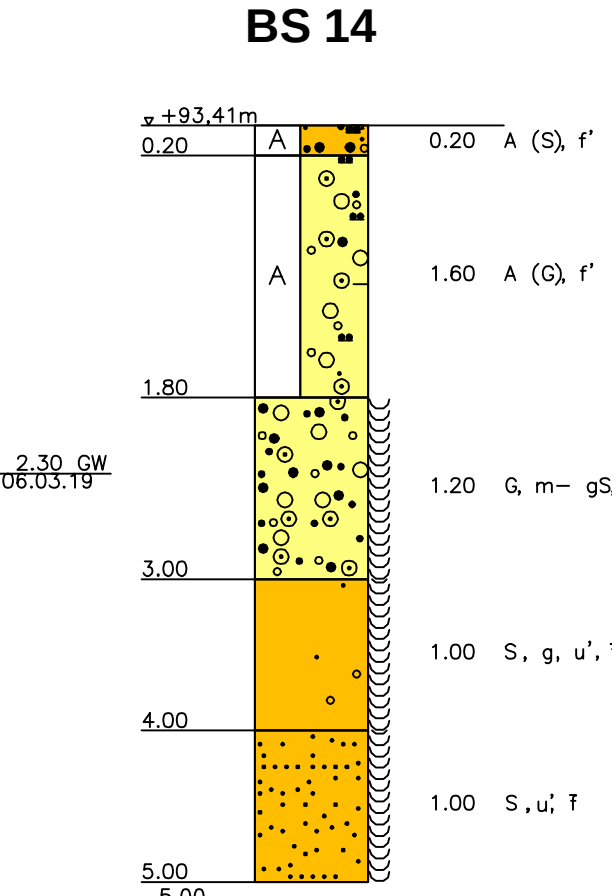
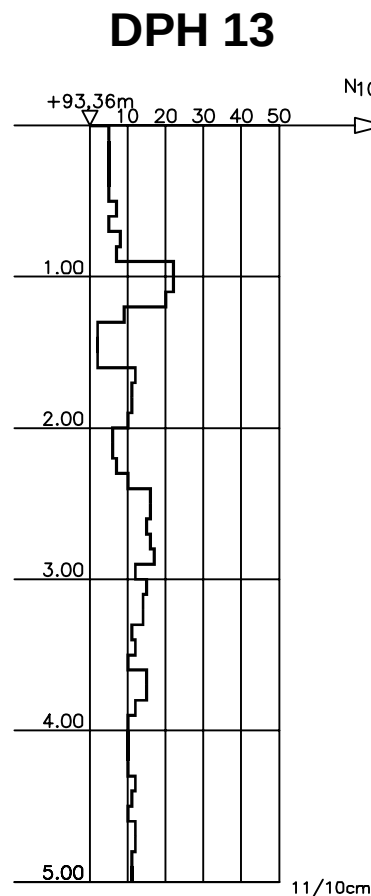
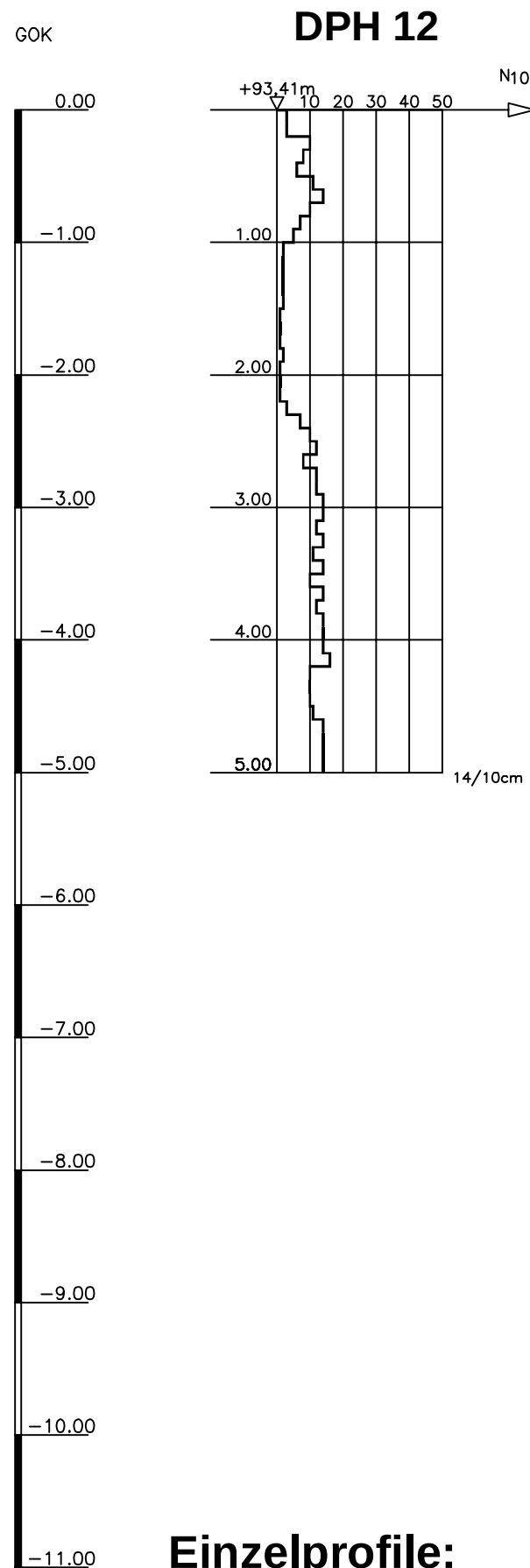
Übersichtslageplan Maßstab 1 : 25 000



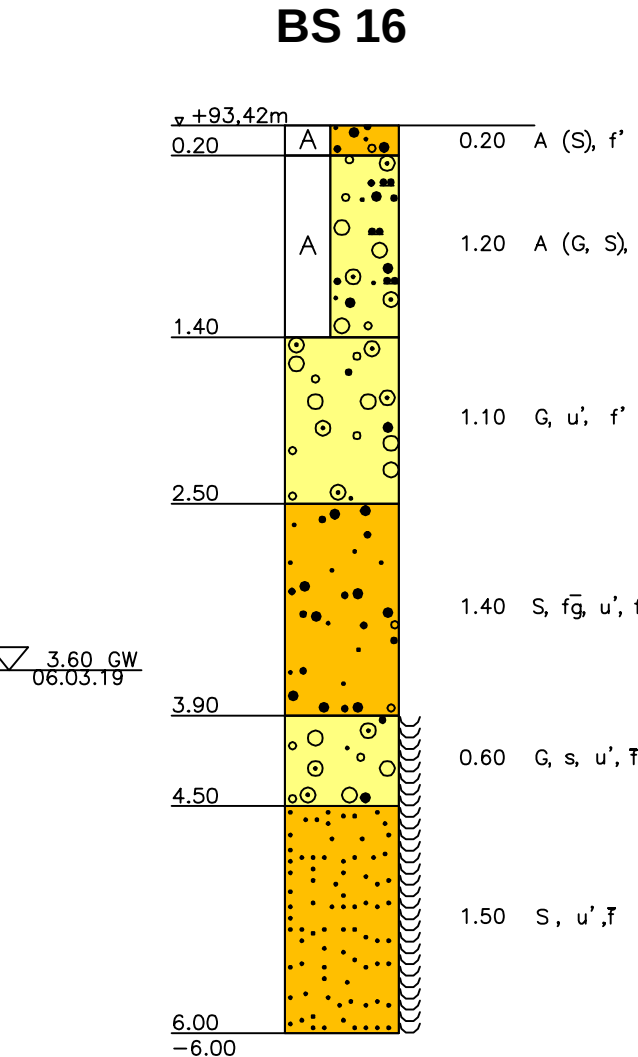
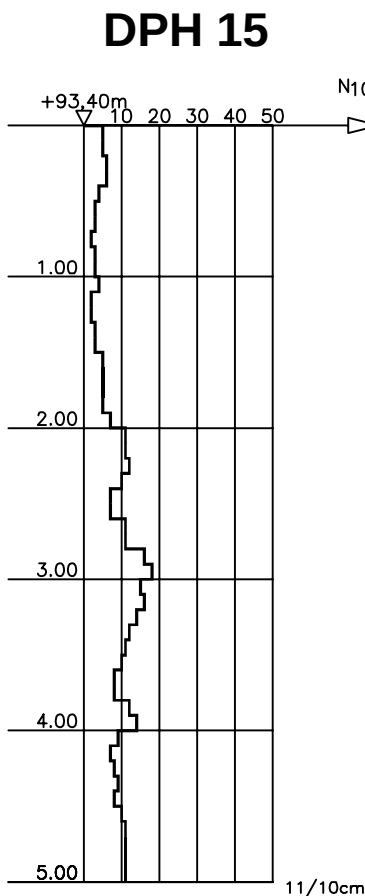


Index:	Änderungen:	Gesehen:	Datum:
Projekt:			
Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim			
Planbezeichnung:			
Lageplan			
Anlage Nr.: 2		Maßstab: ohne	
 WPW Geoconsult Südwest Baugrund Hydrogeologie Umwelt 67061 Ludwigshafen 66849 Landstuhl 68219 Mannheim 66606 St. Wendel		Bearbeiter:	S. Grünberger
		Gezeichnet:	S. Khosravi Rad
		Gesehen:	
		Datei:	42097.1_x.dwg
		Projekt-Nr.:	10 42097 1
		Datum:	25.03.2019

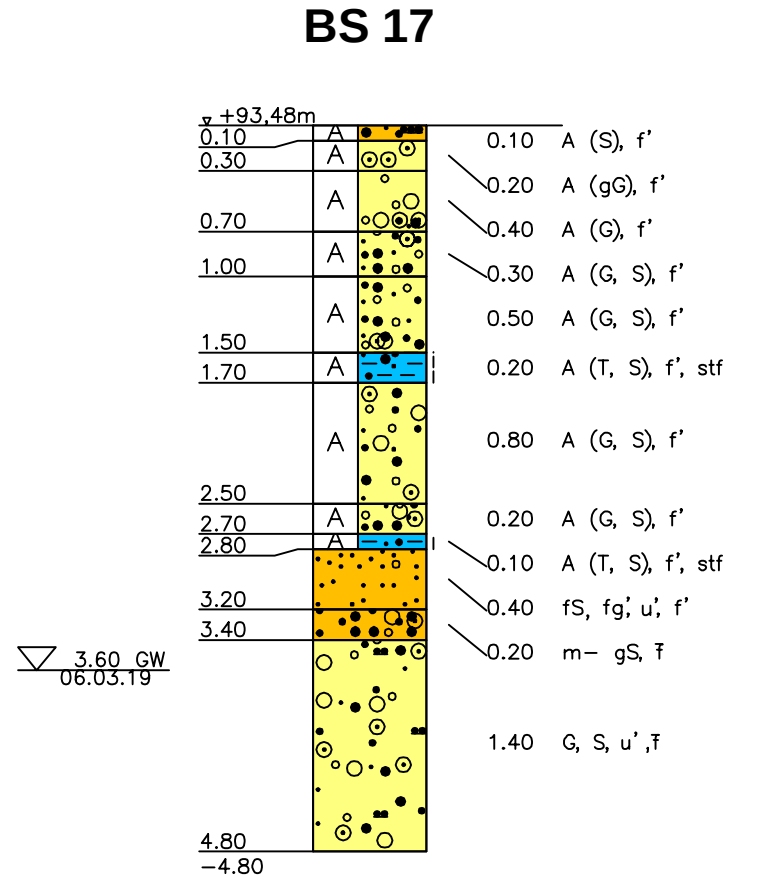
GOK



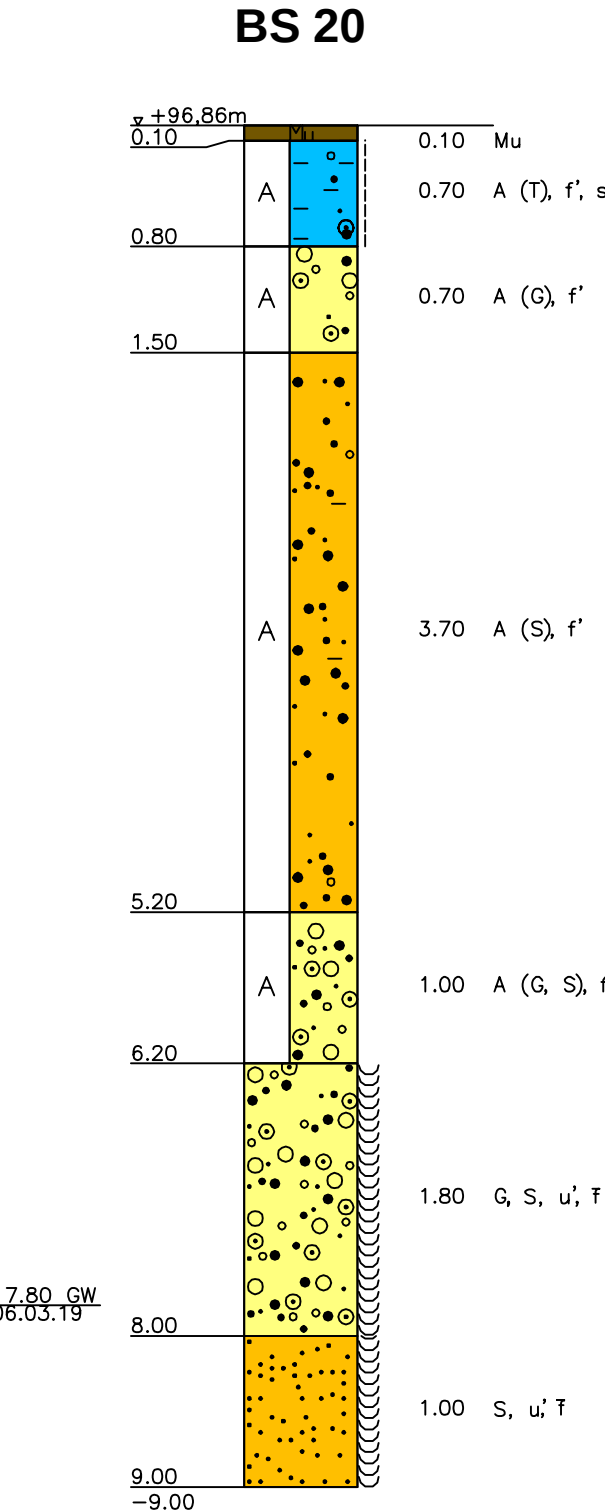
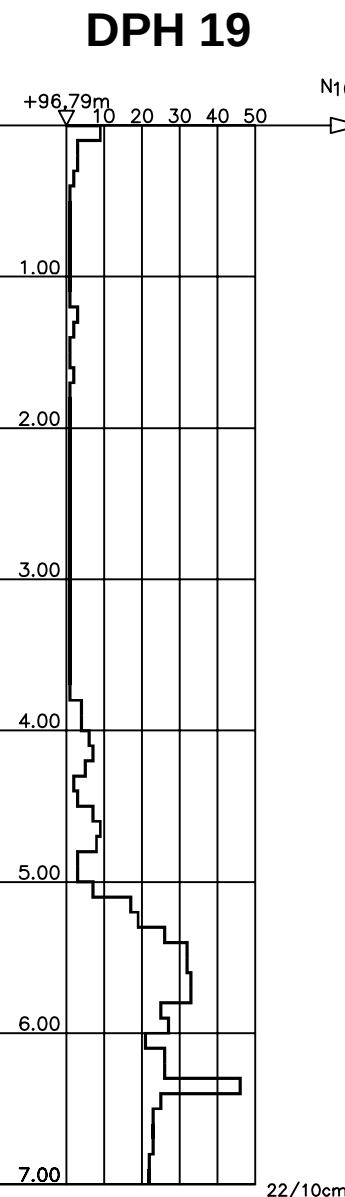
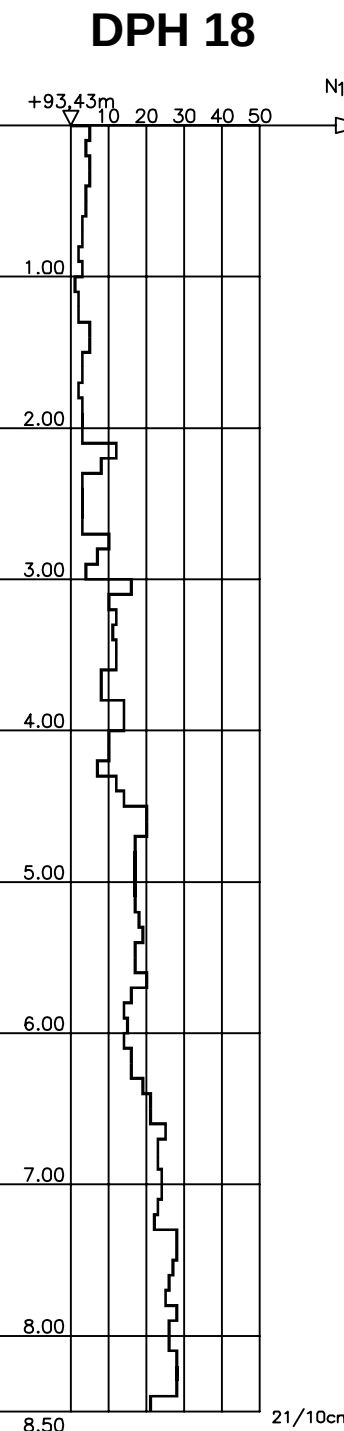
TIEFE	BODENART
0.20	A (S, fg, u'), f', ⑤, ③ Ziegelbruch, hellbraun
1.80	A (G, s, u, t), f', ⑥, ③ Ziegelbruch, GieBereisande, Schlacke, Holz, Keramik, dunkelbraun, schwarz
3.00	G, m- gS, f, ⑥, ③ hellbraun
4.00	S, g, u', f, ⑥, ③ hellbraun
5.00	S, u, f, ⑥, ③ hellbraun



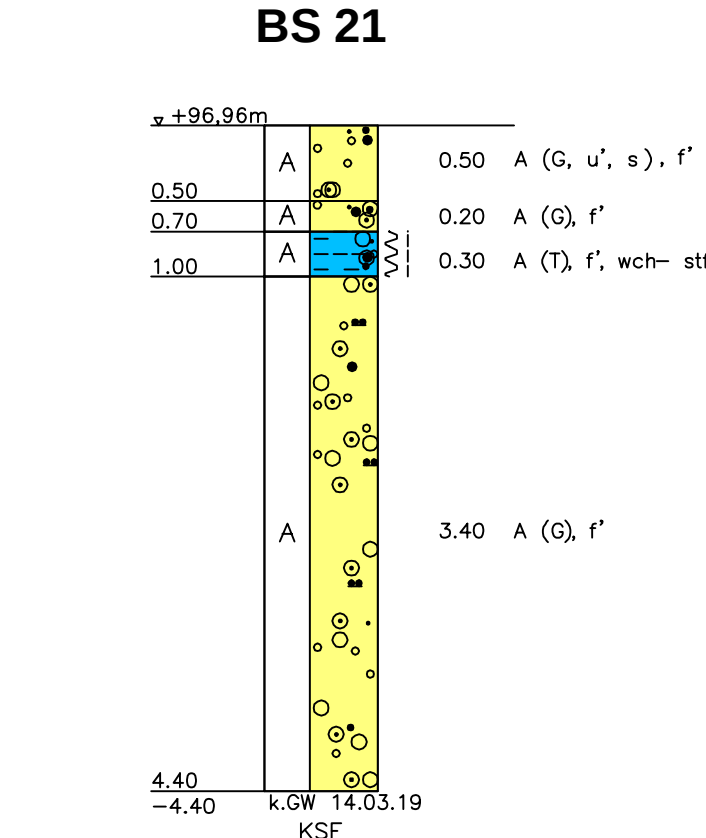
TIEFE	BODENART
0.20	A (S, fg, u'), f', ⑤, ③ Schlacke, Wurzeln, Glas hellbraun
1.40	A (G, S, u'), f', ⑥, ③ Beton, Ziegelbruch, Gesteinsbruch Glas, hellgrau, dunkelbraun
2.50	G, s, u, f, ⑥, ③ hellbraun
3.90	S, fg, u', f, ⑥, ③ hellbraun
4.50	G, s, u', f, ⑥, ③ hellbraun
6.00	S, u, f, ⑥, ③ hellbraun



TIEFE	BODENART
0.10	A (S, fg, u'), f', ⑤, ③ Ziegelbruch, Schlacke, Wurzeln, hellbraun
0.30	A (gG), f', ⑥, ③ hellgrau
0.70	A (G, s), f', ⑥, ③ hellgrau, hellbraun
1.00	A (G, S), f', ⑥, ③ Gesteinsbruch, hellgrau, hellbraun
1.50	A (G, S), f', ⑥, ③ Schlacke, hellgrau
1.70	A (T, S), f', ⑥, ③ hellbraun, dunkelbraun
2.50	A (G, S), f', ⑥, ③ hellbraun
2.70	A (G, S), f', ⑥, ③ hellgrau
2.80	A (T, S), f', ⑥, ③ hellbraun, dunkelbraun
3.20	fS, fg, u, f, ⑥, ③ hellbraun
3.40	m- gS, g, f, ⑥, ③ gelb
4.80	G, S, u, f, ⑥, ③ hellbraun



TIEFE	BODENART
0.10	Mu, ①, ① Wurzeln, dunkelbraun
0.80	A (T, s, g), f', stf, ①, ④ hellbraun, dunkelbraun
1.50	A (G, s), f', ⑥, ③ hellbraun
5.20	A (S, fg, t), f', ⑥, ③, ③-④ GieBereisande, Schlacke, Holz, hellbraun, dunkelbraun
6.20	A (G, S), f', ⑥, ③ Schlacke, hellbraun, schwarz
8.00	G, S, u, f, ⑥, ③ hellbraun
9.00	S, u, f, ⑥, ③ hellbraun



TIEFE	BODENART
0.50	A (G, u', s), f', ⑥, ③ (Schotter, Porphy), Sandsteinbruch, beige, hellbraun
0.70	A (G, s), f', ⑥, ③ hellbraun
1.00	A (T, g, s), f', wch- stf, ①, ④ dunkelbraun
4.40	A (G, s, u), f', ⑥, ③ Ziegel, Betonbruch, Schlacke, graubraun

Index:	Änderungen:	Gesehen:	Datum:
Projekt:			
Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim			
Planbezeichnung:			
Einzelpreise			
Anlage Nr.: 3.2	Maßstab: 1 : 50		
Bearbeiter: S. Grünberger		Datum:	
Gezeichnet: S. Khosravi Rad		29.03.2019	
Gesehen:			
Datei: 42097.1_x.dwg			
Projekt-Nr.: 19.42097.1			

67061 Ludwigshafen
68219 Mannheim
65189 Wiesbaden

66849 Landstuhl
66606 St. Wendel

WPW Geoconsult Südwest
Baugrund | Hydrogeologie | Umwelt

Einzelpreise:
Maßstab 1 : 50

18.42097.1

Otto-Baader-Anlage; Mannheim

Anl. 4.1

Entnahmepunkte			Bodenbeschreibung			Bodenkennwerte													
Aufschluss	Tiefe [m]	Ent- nahme- art	Bodenart	Boden- gruppe DIN 18196	Konsis- tenz	Zustandsgrenzen			Korn- dichte [t/m³]	Trocken- dichte [t/m³]	Wasser- gehalt [%]	Kalk- gehalt [%]	Glüh- verlust [%]	Proctor	Proctor	Ü	Scherfestigkeit		k - Wert
						w _L [%]	w _p [%]	I _C						w _{Pr} [%]	ρ _{Pr} [t/m³]	Ü [%]	φ [°]	c [kN/m²]	[m/s]
BS 8	7,40	g	G, S, u'	GU							5,6								
BS 10	0,50	g	T, u'	TM	halbfest	37,2	14,4	1,14			11,3								
BS 10	9,50	g	S, u	SU*							16,2								
BS 14	3,50	g	S, g, u'	SU							14,0								
BS 20	8,50	g	S, u'	SU							8,9								
BS 21	0,5	g	G, s, u'	GU							0,8								



**WPW Geoconsult
Südwest**

Baugrund | Hydrogeologie | Umwelt

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

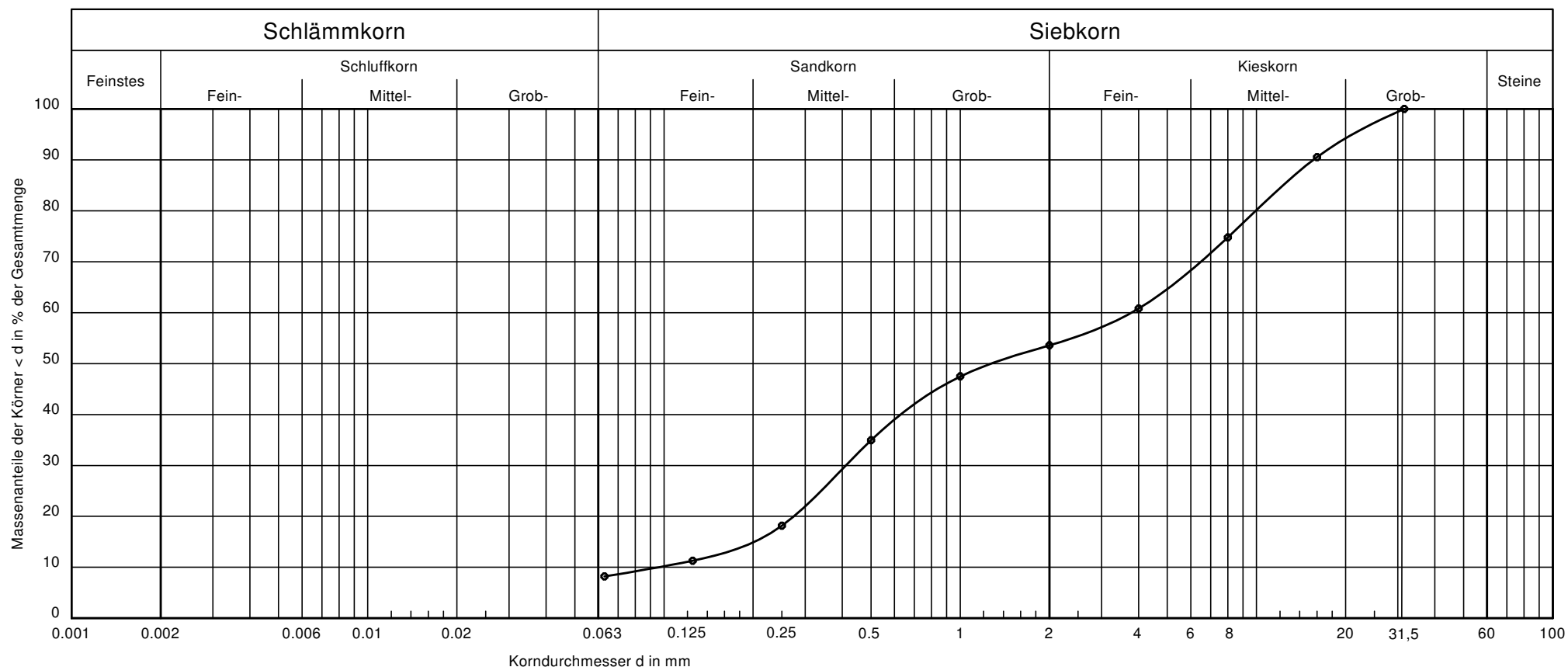
Otto-Bauder-Anlage
Mannheim

Probe:..... BS 8
Tiefe:..... 7,40m
Probe entnommen am: 14.03.2019
Probe entnommen von: sg

Bearbeiter: Breiden

Datum: 26.04.2019

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:

G, S, u'

Bodengruppe nach DIN 18196:

GU

U/Cc:

39.6/0.5

Probe trocken [g]:

429.10

Wassergehalt [%]:

5.60

Feinkorngehalt [%]:

8.20

Anteile T/ U/ S/ G:

- /8.2/45.4/46.4

Bemerkungen:

Anlage: 4.2.1

18.42097.1



**WPW Geoconsult
Südwest**

Baugrund | Hydrogeologie | Umwelt

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

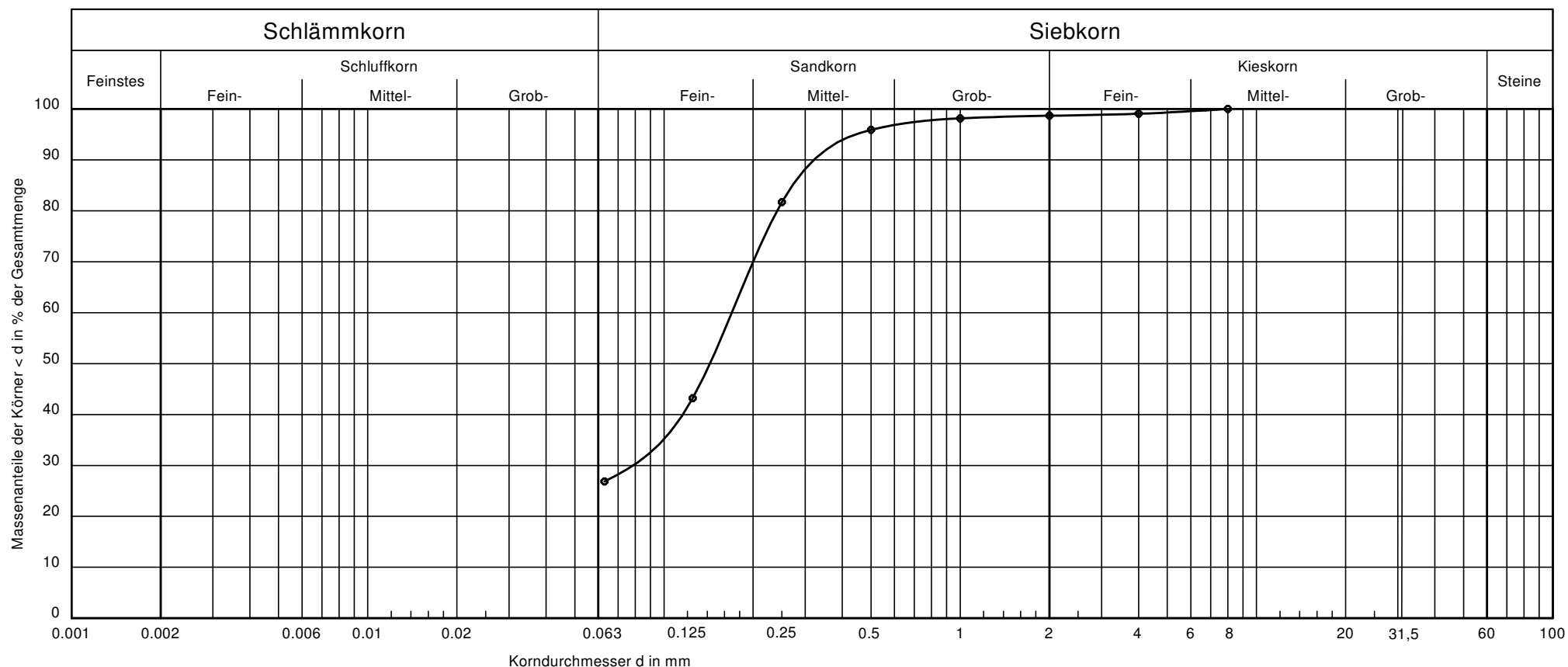
Otto-Bauder-Anlage
Mannheim

Probe:..... BS 10
Tiefe:..... 9,50m
Probe entnommen am: 14.03.2019
Probe entnommen von: sg

Bearbeiter: Breiden

Datum: 26.04.2019

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:

S, u

Bodengruppe nach DIN 18196:

SU*

U/Cc:

-/-

Probe trocken [g]:

231.70

Wassergehalt [%]:

16.20

Feinkorngehalt [%]:

26.80

Anteile T/ U/ S/ G:

- /26.8/71.8/1.3

Bemerkungen:

Anlage: 4.2.2

18.42097.1



**WPW Geoconsult
Südwest**

Baugrund | Hydrogeologie | Umwelt

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

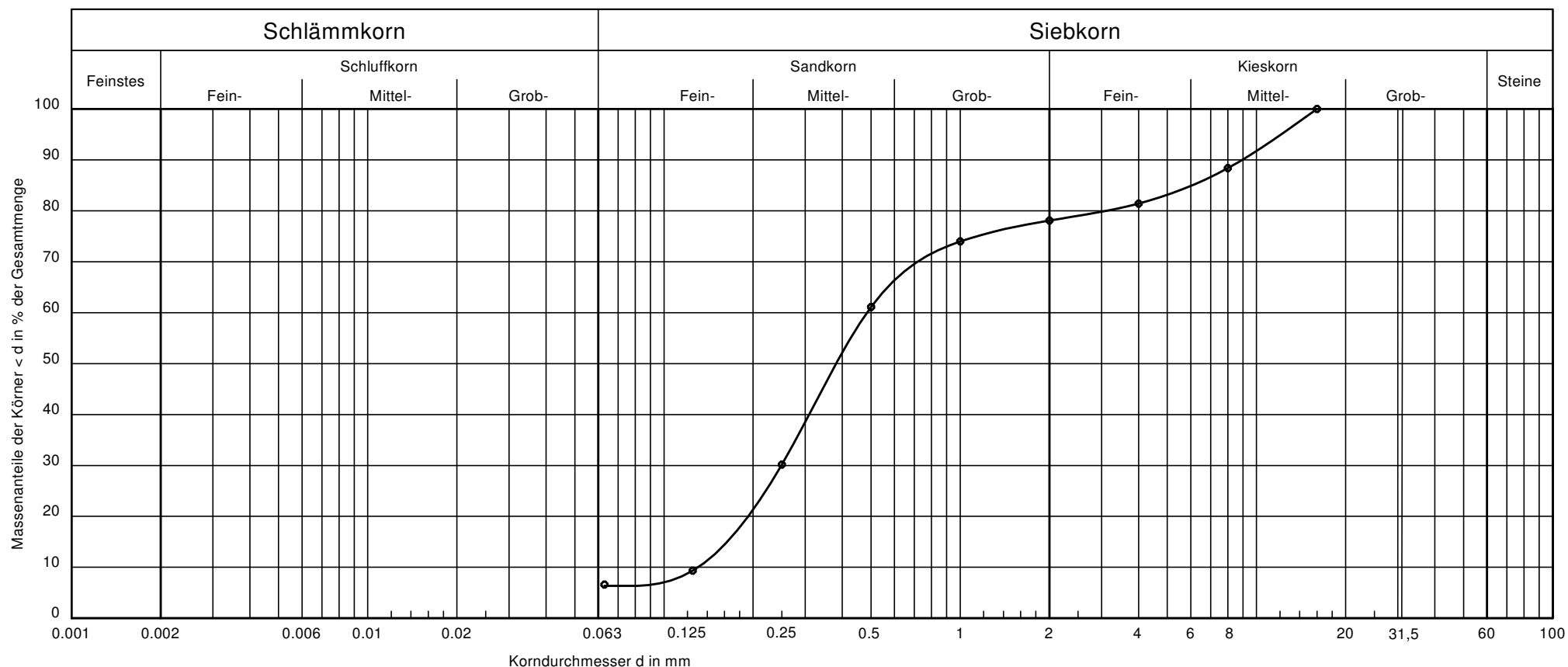
Otto-Bauder-Anlage
Mannheim

Probe:..... BS 14
Tiefe:..... 3,50m
Probe entnommen am: 14.03.2019
Probe entnommen von: sg

Bearbeiter: Breiden

Datum: 26.04.2019

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:

S, g, u'

Bodengruppe nach DIN 18196:

SU

U/Cc:

3.7/1.0

Probe trocken [g]:

311.20

Wassergehalt [%]:

14.00

Feinkorngehalt [%]:

6.40

Anteile T/ U/ S/ G:

- /6.4/71.7/21.9

Bemerkungen:

Anlage: 4.2.3

18.42097.1



**WPW Geoconsult
Südwest**

Baugrund | Hydrogeologie | Umwelt

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

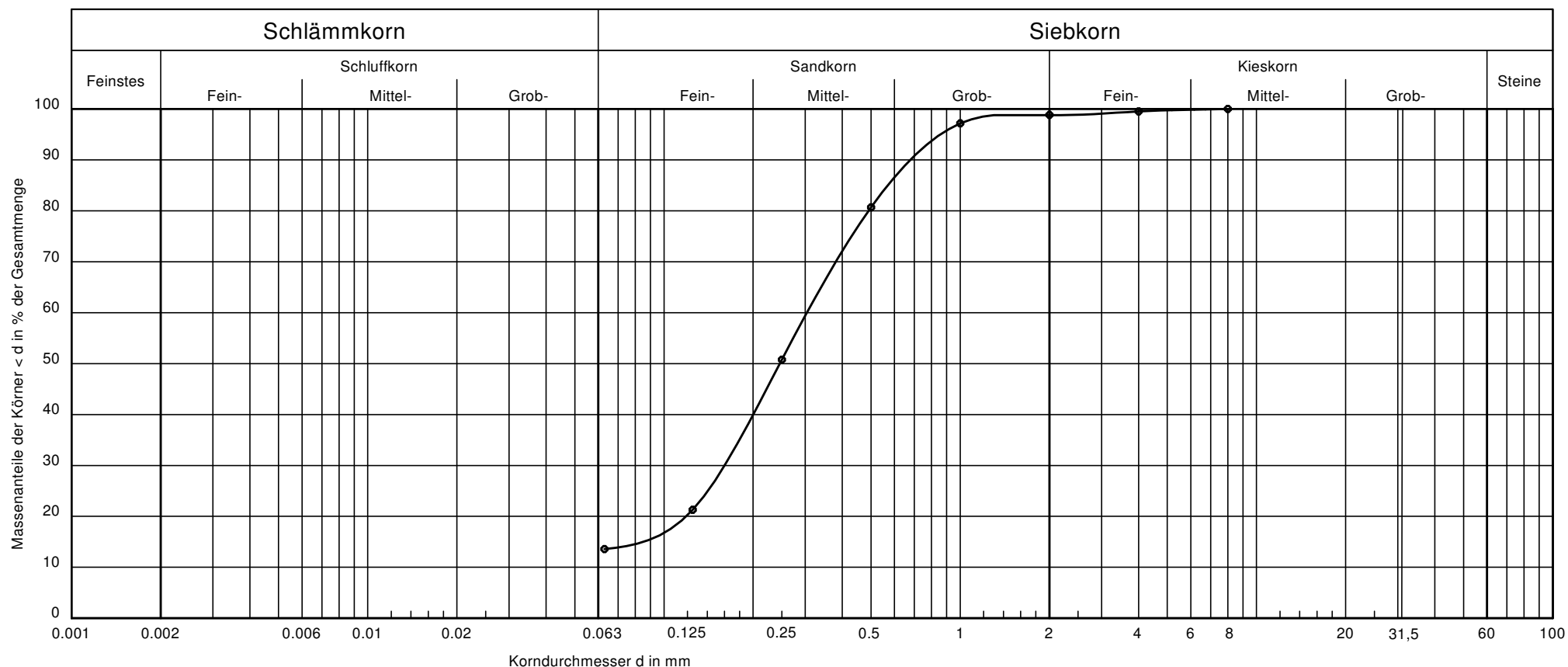
Otto-Bauder-Anlage
Mannheim

Probe:..... BS 20
Tiefe:..... 8,50m
Probe entnommen am: 14.03.2019
Probe entnommen von: sg

Bearbeiter: Breiden

Datum: 26.04.2019

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:

S, u'

Bodengruppe nach DIN 18196:

SU

U/Cc:

-/-

Probe trocken [g]:

296.20

Wassergehalt [%]:

8.90

Feinkorngehalt [%]:

13.60

Anteile T/ U/ S/ G:

- /13.6/85.2/1.2

Bemerkungen:

Anlage: 4.2.4

18.42097.1



**WPW Geoconsult
Südwest**

Baugrund | Hydrogeologie | Umwelt

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

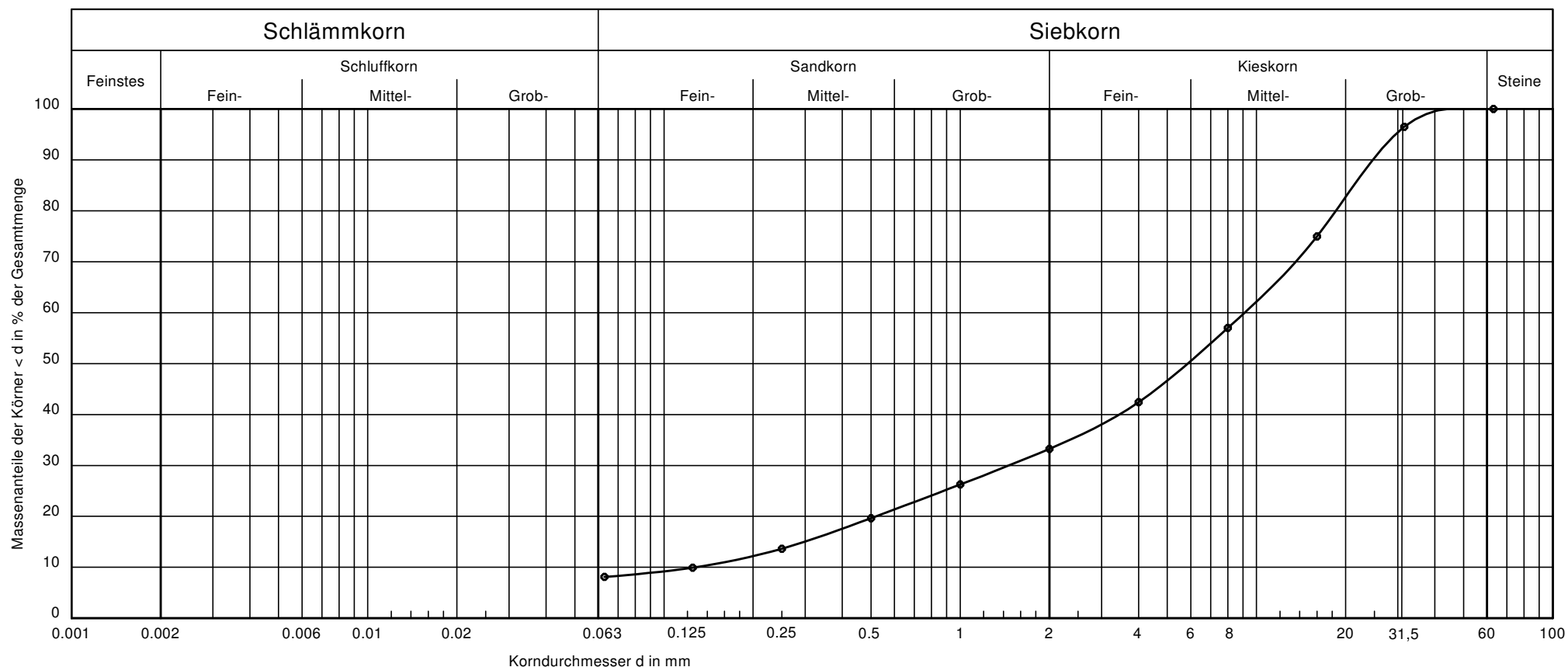
Otto-Bauder-Anlage
Mannheim

Probe:..... BS 21
Tiefe:..... 0,50m
Probe entnommen am: 14.03.2019
Probe entnommen von: sg

Bearbeiter: Breiden

Datum: 26.04.2019

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:

G, s, u'

Bodengruppe nach DIN 18196:

GU

U/Cc:

71.7/1.8

Probe trocken [g]:

1425.90

Wassergehalt [%]:

0.80

Feinkorngehalt [%]:

8.10

Anteile T/ U/ S/ G:

- /8.1/25.2/66.7

Bemerkungen:

Anlage: 4.2.5

18.42097.1



Zustandsgrenzen nach DIN 18122 - 1

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

Aufschluss:..... BS 10

Tiefe:..... 0,50m

Probe entnommen am:..... 13.04.2019

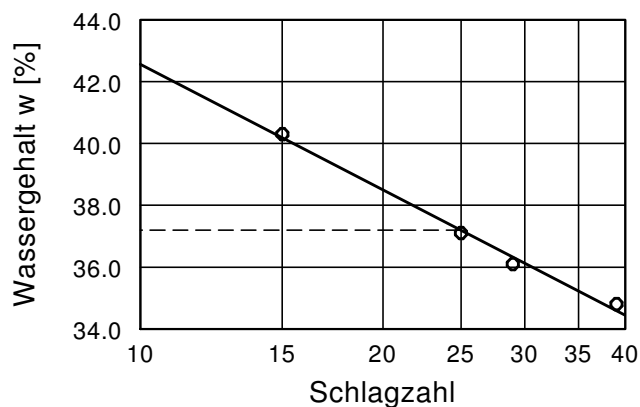
Probe entnommen von:..... sg

Bodenart nach DIN 4022 - 1:.. T, u'

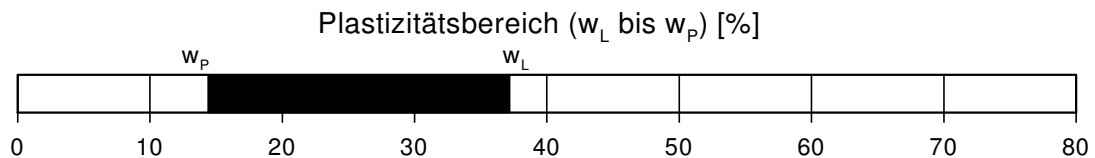
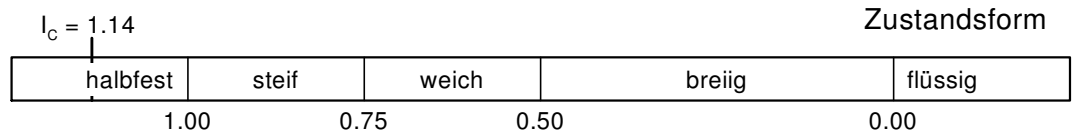
Bearbeiter: Breiden

Datum: 26.04.2019

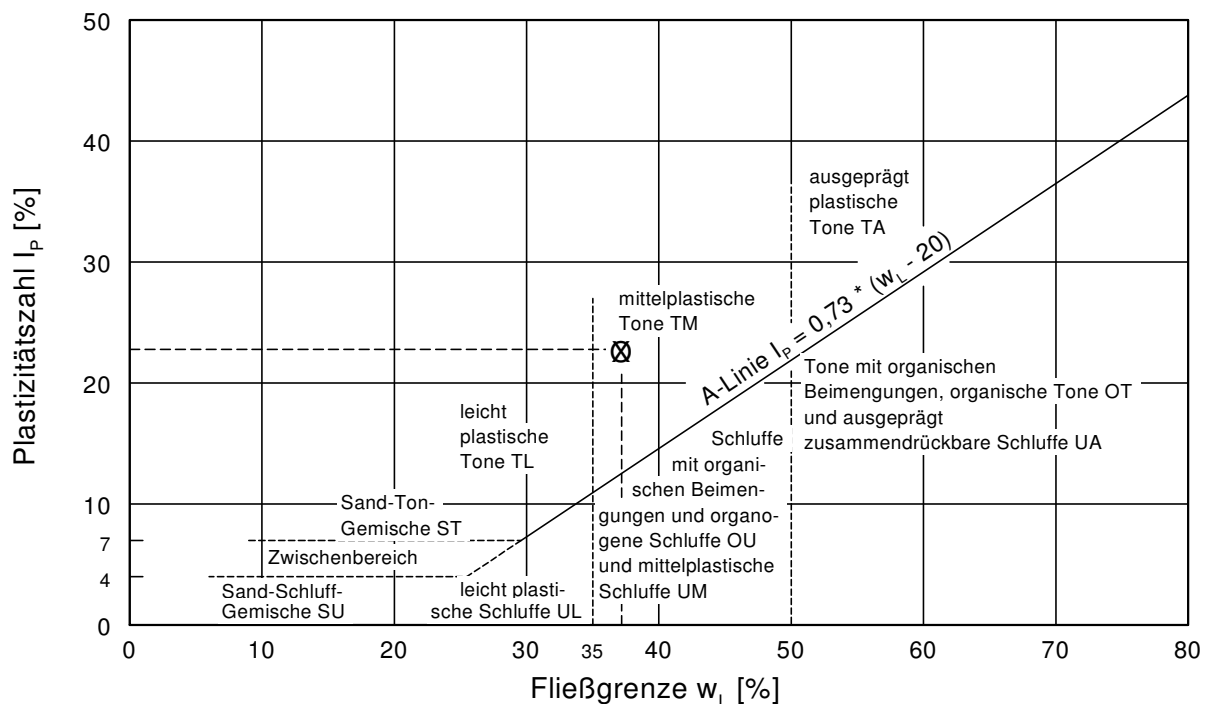
gepr.:



Wassergehalt w =	11.3 %
Fließgrenze w_L =	37.2 %
Ausrollgrenze w_p =	14.4 %
Plastizitätszahl I_p =	22.8 %
Konsistenzzahl I_c =	1.14



Plastizitätsdiagramm



18.42097.1

Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim

Anl. 5

Mischprobe	Einzelprobe	Bereich	Material	Analyse
MP 1	BS 11 / 0,0-0,2	Sportfeld Ost	Schüttung mit Schlacke	VwV + TOC
	BS 14 / 0,0-0,2			
	BS 16 / 0,0-0,2			
	BS 17 / 0,0-0,1			
MP 2	BS 20 / 1,5-2,5	Südseite	A: Gießereisande	VwV + TOC
	BS 20 / 2,5-3,8			
	BS 20 / 3,8-5,2			
	BS 20 / 5,2-6,2			
MP 3	BS 1 / 0,0-0,9	Bolzplatz	A: Porphyrshotter	VwV + TOC
	BS 3 / 0,0-0,5			
	BS 5 / 0,0-0,8			
	BS 8 / 0,3-0,7			
	BS 21 / 0,0-0,7			
MP 4	BS 1 / 0,9-1,7	Bolzplatz	A: Gießereisande	VwV + TOC
	BS 1 / 1,7-2,4			
MP 5	BS 3 / 0,5-1,2	Bolzplatz	A: Gießereisande	VwV + TOC
	BS 3 / 1,2-2,2			
MP 6	BS 5 / 1,1-2,2	Bolzplatz	A: Gießereisande	VwV + TOC
	BS 5 / 2,2-3,3			
	BS 5 / 3,3-4,5			
MP 7	BS 8 / 0,7-1,5	Neben Gebäude	A: Gießereisande	VwV + TOC
	BS 8 / 1,5-3,0			
	BS 8 / 3,0-4,2			
	BS 8 / 4,2-4,8			
	BS 8 / 4,8-6,1			

18.42097.1

Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim

Anl. 5

Mischprobe	Einzelprobe	Bereich	Material	Analyse
MP 8	BS 10 / 0,05-0,3	Vor Gebäude	A: Gießereisande	VwV + TOC
	BS 10 / 0,6-1,7			
	BS 10 / 1,7-2,7			
	BS 10 / 2,7-3,6			
	BS 10 / 3,6-4,3			
	BS 10 / 4,3-5,5			
MP 9	BS 21 / 2,0-3,2	Bolzplatz	A: Gießereisande	VwV + TOC
	BS 21 / 3,2-4,4			

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Herr Herrmann
Mallaustr. 61
68219 Mannheim

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 08.03.2019

Projekt: 42097.1 - Otto-Bauder Anlage, Mannheim-Seckenheim

15.03.2019

19031258.8

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbHWiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de**PRÜFBERICHT NR:****19031258.8**Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD**Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffproben

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN**Untersuchungsparameter:**

gemäß BBodSchV, Anhang 2, Tab. 1.3 (Wirkungspfad Boden-Mensch)

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels**Probeneingang/Probenahme:**

Probeneingang: 11.03.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

**Analysenverfahren:**

siehe Analysenbericht

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium**Prüfungszeitraum:**

11.03.2019 bis 15.03.2019

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Gesamtseitenzahl des Berichts: 9Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Berichtsdatum: 15.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031258.8

Seite 2 von 9



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:

WPW Geoconsult Südwest GmbH

AG Bearbeiter:

Herr Herrmann

Projekt:

42097.1 - Otto-Bauder Anlage, Mannheim-Seckenheim

Probeneingang:

11.03.2019

Analytiknummer:				19031258.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				OMP 1 0,0 - 0,1 m
BBodSchV Tabelle 1.3				
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02
PCB				
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg mT			
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	25,5
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	21,4
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,25
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	35,2
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	11,7
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Cyanide ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
Aldrin	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, o,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, p,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
beta-HCH (Hexachlorcyclohexan)	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Pentachlorphenol	mg/kg mT	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1

Prüfwerte
2
0,4
25
100
10
200
70
10
50
2
40
40
4
5
50

Bensheim, den 15.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 15.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031258.8

Seite 3 von 9



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:

WPW Geoconsult Südwest GmbH

AG Bearbeiter:

Herr Herrmann

Projekt:

42097.1 - Otto-Bauder Anlage, Mannheim-Seckenheim

Probeneingang:

11.03.2019

Analytiknummer:				19031258.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				OMP 1
				0,1 - 0,35 m
BBodSchV Tabelle 1.3				
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,05
PCB				
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,002
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,003
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,004
Summe PCB	mg/kg mT			0,009
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	28,5
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	249
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,29
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,4
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	7,3
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,04
Cyanide ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
Aldrin	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, o,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, p,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
beta-HCH (Hexachlorcyclohexan)	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Pentachlorphenol	mg/kg mT	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1

Prüfwerte
2
0,4
25
100
10
200
70
10
50
2
40
40
4
5
50

Bensheim, den 15.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 15.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031258.8

Seite 4 von 9



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
AG Bearbeiter:
Projekt:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Herr Herrmann
42097.1 - Otto-Bauder Anlage, Mannheim-Seckenheim
11.03.2019

Analytiknummer:				19031258.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				OMP 2
				0,0 - 0,1 m
BBodSchV Tabelle 1.3				
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	<0,02
PCB				
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg mT			
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	47,6
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	44,7
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,34
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	22,1
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,8
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Cyanide ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
Aldrin	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, o,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, p,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
beta-HCH (Hexachloreyclohexan)	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Pentachlorphenol	mg/kg mT	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1

Prüfwerte
2
0,4
25
100
10
200
70
10
50
2
40
40
4
5
50

Bensheim, den 15.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 15.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031258,8

Seite 5 von 9



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:

WPW Geoconsult Südwest GmbH

AG Bearbeiter:

Herr Herrmann

Projekt:

42097.1 - Otto-Bauder Anlage, Mannheim-Seckenheim

Probeneingang:

11.03.2019

Analytiknummer:				19031258.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				OMP 2
				0,1 - 0,35 m
BBodSchV Tabelle 1.3				
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,03
PCB				
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,001
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,001
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,001
Summe PCB	mg/kg mT			0,003
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	16,9
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	22,0
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,23
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	11,4
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	4,9
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,05
Cyanide ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
Aldrin	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, o,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, p,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
beta-HCH (Hexachlorcyclohexan)	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Pentachlorphenol	mg/kg mT	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1

Prüfwerte
2
0,4
25
100
10
200
70
10
50
2
40
40
4
5
50

Bensheim, den 15.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 15.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031258.8

Seite 6 von 9



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:

WPW Geoconsult Südwest GmbH

AG Bearbeiter:

Herr Herrmann

Projekt:

42097.1 - Otto-Bauder Anlage, Mannheim-Seckenheim

Probeneingang:

11.03.2019

Analytiknummer:				19031258,5
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				OMP 3
				0,0 - 0,1 m
BBodSchV Tabelle 1.3				
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,09
PCB				
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,002
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,001
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,001
Summe PCB	mg/kg mT			0,004
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	8,3
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	90,2
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,49
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	29,3
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	10,7
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,19
Cyanide ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
Aldrin	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, o-p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, p-p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
beta-HCH (Hexachlorcyclohexan)	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Pentachlorphenol	mg/kg mT	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1

Prüfwerte
2
0,4
25
100
10
200
70
10
50
2
40
40
4
5
50

Bensheim, den 15.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Störk

Berichtsdatum: 15.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031258.8

Seite 7 von 9



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
AG Bearbeiter:
Projekt:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Herr Herrmann
42097,1 - Otto-Bauder Anlage, Mannheim-Seckenheim
11.03.2019

Analytiknummer:				19031258.6
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				OMP 3
				0,1 - 0,35 m
BBodSchV Tabelle 1.3				
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,04
PCB				
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg mT			
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	5,6
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,0
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,18
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,5
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	5,0
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,05
Cyanide ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
Aldrin	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, o,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, p,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
beta-HCH (Hexachloreyclohexan)	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Pentachlorphenol	mg/kg mT	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1

Prüfwerte
2
0,4
25
100
10
200
70
10
50
2
40
40
4
5
50

Bensheim, den 15.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 15.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031258.8

Seite 8 von 9



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:

WPW Geoconsult Südwest GmbH

AG Bearbeiter:

Herr Herrmann

Projekt:

42097.1 - Otto-Bauder Anlage, Mannheim-Seckenheim

Probeneingang:

11.03.2019

Analytiknummer:				19031258.7
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				OMP 4
				0,0 - 0,1 m
BBodSchV Tabelle 1.3				
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,38
PCB				
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,001
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,004
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,004
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,003
Summe PCB	mg/kg mT			0,012
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	10,3
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	47,3
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,20
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	39,7
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,3
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,24
Cyanide ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
Aldrin	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, o,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, p,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
beta-HCH (Hexachloreyclohexan)	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Pentachlorphenol	mg/kg mT	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1

Prüfwerte
2
0,4
25
100
10
200
70
10
50
2
40
40
4
5
50

Bensheim, den 15.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 15.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031258.8

Seite 9 von 9



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:

WPW Geoconsult Südwest GmbH

AG Bearbeiter:

Herr Herrmann

Projekt:

42097.1 - Otto-Bauder Anlage, Mannheim-Seckenheim

Probeneingang:

11.03.2019

Analytiknummer:				19031258.8
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				OMP 4
				0,1 - 0,35 m
BBodSchV Tabelle 1.3				
Feststoffuntersuchung				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
Benzo(a)pyren	mg/kg mT	EPA 8270 C	0,02	0,03
PCB				
PCB 28	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,001
PCB 138	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg mT	DIN 38414 S 20	0,001	0,001
Summe PCB	mg/kg mT			0,002
Arsen	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,1	3,9
Blei	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	29,8
Cadmium	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,29
Chrom-ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	17,4
Nickel	mg/kg mT	DIN EN ISO 17294-2	0,5	10,4
Quecksilber	mg/kg mT	DIN EN 1483	0,03	0,08
Cyanide ges.	mg/kg mT	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
Aldrin	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, o,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
DDT, p,p-	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Hexachlorbenzol	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
beta-HCH (Hexachloreyclohexan)	mg/kg mT	DIN ISO 10382	0,05	<0,05
Pentachlorphenol	mg/kg mT	DIN EN 12673 (F15)	0,1	<0,1

Prüfwerte
2
0,4
25
100
10
200
70
10
50
2
40
40
4
5
50

Bensheim, den 15.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Herr Herrmann
Mallastr. 61
68219 Mannheim

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 08.03.2019

Projekt: 18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim

PRÜFBERICHT NR:**19031242.3****Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

PAK, SM (KVO + As)

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 08.03.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

08.03.2019 bis 13.03.2019

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2

13.03.2019

19031242.3

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbHWiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.deVolksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBDBezirksparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BENAmtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef WinkelsDeutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-01
D-PL-14010-01-02Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes PrüflaboratoriumZulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
08.03.2019

Analytiknummer:				19031242.1	19031242.2	19031242.3
Probenart:				Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				BS 11	BS 14	BS 17
				0,2 - 1,0	0,2 - 1,0	1,0 - 1,5
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
Feststoffuntersuchung						
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	92,3	87,9	98,0
PAK						
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,05	0,72	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,21	0,14	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,17	0,25	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,30	0,35	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	2,46	3,67	0,04
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,89	1,25	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	4,12	8,24	0,06
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	3,57	6,97	0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,85	5,15	0,03
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,19	3,79	0,03
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,58	4,09	0,02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,53	2,58	<0,02
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,90	4,75	0,02
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,47	2,38	<0,02
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,47	0,80	<0,02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,64	2,62	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			27,4	47,8	0,25
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	7,8	14,4	3,6
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	127	109	5,5
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,35	0,42	0,21
Chrom-ges.	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	16,8	16,8	12,1
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	22,4	39,3	7,7
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	7,9	10,7	1,2
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,33	0,39	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	166	233	22,9

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 13.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Herr Grünberger
Mallastr. 61
68219 Mannheim

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 29.03.2019

Projekt: 18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim

03.04.2019

19041691.3

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbHWiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de**PRÜFBERICHT NR:****19041691.3****Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

PAK im Eluat

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 08.03. + 25.03.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

01.04.2019 bis 03.04.2019

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2Volksbank Darmstadt-Südhessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1V8DBezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BENAmtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef WinkelsDurch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes PrüflaboratoriumZulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: WPW Geoconsult Südwest GmbH
 Projekt: 18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
 AG Bearbeiter: Herr Grünberger
 Probeneingang: 08.03. + 25.03.2019

Analytiknummer:				19041691.1	19041691.2	19041691.3
Probenart:				Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				BS 8	BS 11	BS 14
				0,1 - 0,3	0,2 - 1,0	0,2 - 1,0
Eluatuntersuchung						
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
PAK						
Naphthalin	µg/l	DIN 38407-F39	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphtylen	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Acenaphten	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Fluoren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Phenanthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	0,040	<0,025
Anthracen	µg/l	DIN 38407-F39	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	0,027	<0,025
Pyren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benz(a)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Chrysen	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(a)pyren	µg/l	DIN 38407-F39	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Summe PAK	µg/l				0,067	

Bensheim, den 03.04.2019

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -


Probenahmeprotokoll
Wasser
 x **Grundwasser** **Sickerwasser**
 Oberflächenwasser

Proj. Nr.: 190448

Probenbezeichnung: **303/305-6**

Projekt: GW-PN Otto-Bauder-Sportanlage, Wildbader Straße, MA-Seckenheim (42097.1)

Stadt/Gemeinde-Ortsteil: Mannheim-Seckenheim Landkreis: Stadtkreis

Auftraggeber: WPW Geoconsult Südwest mbH Auftragnehmer: WST-GmbH

Probenahmedatum: 04.04.18 Uhrzeit: 09:52 Uhr

Grund der Probenahme: GW-Untersuchung

Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte/Windstärke): schw. bewölkt/999 hPa/6 °C/93 %/schw. windig

Pumpzeit [min]:	0	5	10	15	20			
Temperatur [°C]:	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5			
pH-Wert:	7,07	7,04	7,03	7,02	7,02			
el. Leitfähigkeit 25°C [µS/cm]:	1124	1122	1122	1124	1124			
O ₂ -Gehalt [%]:	47,7	46,7	46,4	46,1	46,2			
O ₂ -Gehalt [mg/l]:	4,76	4,66	4,63	4,60	4,61			
Redoxpotential _{gem.} [mV]:	214	210	205	201	202,0			
Redoxpotential _H [mV]:	428	424	419	415	416			
Färbung:	farblos							
Trübung:	klar							
Geruch:	neutral							
Absenkung u. Ruhewsp. [m]:	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140			

Sonstige Beobachtungen:

Angaben zu Messgeräten pH W- 14-1 Redox W- 14-2

& Kalibrierung (Set "gelb"): LF W- 14-1 O₂ W- 14-2

Probenahmestelle: 303/305-6 ROK: 96,720 m+NNAusbau/Material/Durchmesser/Abschluss: UF (POK = 10 cm u. GOK)Gangbare Messstellentiefe bis: 12,83 m u. ROK m+NNFilterstrecke von: bis m u. ROK bis m+NNRuhewasserspiegel : 6,230 m u.ROK m+NNWiederanstieg auf: m u.ROK m+NN nach min ab Ende Pumpen m u.ROK m+NN nach min ab Ende Pumpen m u.ROK m+NN nach min ab Ende PumpenEntnahmegerät: Tauchpumpe: MP1 Schöpfgerät: Entnahmetiefe: 9,00 m u. ROK m+NNDauer Abpumpen: 20 min Förderrate Abpumpen: 1,2 m³/hgeförderte Menge bis zur Probenahme : 0,400 m³ 400,0 lDauer Probenahme: 5 min Förderrate Probenahme: 1,200 m³/hgesamte Fördermenge: 0,50 m³ 500,0 lProbenbehälter/Verschluss: 6x Glasflasche 2x Kunststoffflasche3x Headspace 20 ml3x Schliffstopfen 3x SchraubverschlussProbenvolumen: 3,96 Liter Konservierung: Probenehmer/Qualifikation: M. Albinger, M.Sc. Geowiss. Bemerkungen: Messstelle schlammigProben transport/Lagerung/Übergabe: gekühlt, dunkel, keine Lagerung, Transport zu Labor nach Probenahme


**Probenahmeprotokoll
Wasser**

 x **Grundwasser** **Sickerwasser**
 Oberflächenwasser

Proj. Nr.: 190448

Probenbezeichnung: **304/305-1**
 Projekt: GW-PN Otto-Bauder-Sportanlage, Wildbader Straße, MA-Seckenheim (42097.1)
 Stadt/Gemeinde-Ortsteil: Mannheim-Seckenheim Landkreis: Stadtkreis
 Auftraggeber: WPW Geoconsult Südwest mbH Auftragnehmer: WST-GmbH
 Probenahmedatum: 04.04.18 Uhrzeit: 10:37 Uhr
 Grund der Probenahme: GW-Untersuchung
 Witterung/Wetterdaten (Druck/Temp./rel.Luftfeuchte/Windstärke): Regen/999 hPa/5 °C/93 %/schw. windig

Pumpzeit [min]:	0	5	10	15	20			
Temperatur [°C]:	13,3	13,6	13,6	13,6	13,6			
pH-Wert:	7,12	7,03	7,02	7,02	7,02			
el. Leitfähigkeit 25°C [µS/cm]:	1184	1208	1218	1228	1229			
O ₂ -Gehalt [%]:	44,4	43,1	42,6	42,5	42,3			
O ₂ -Gehalt [mg/l]:	4,53	4,30	4,25	4,24	4,22			
Redoxpotential _{gem.} [mV]:	181	192	192	194	194,0			
Redoxpotential _H [mV]:	395	406	406	408	408			
Färbung:	farblos							
Trübung:	klar							
Geruch:	neutral							
Absenkung u. Ruhewsp. [m]:	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120			
Sonstige Beobachtungen:								
Angaben zu Messgeräten	pH	W- 14-1			Redox	W- 14-2		
& Kalibrierung (Set "gelb"):	LF	W- 14-1			O ₂	W- 14-2		

Probenahmestelle: 304/305-1 ROK: 97,190 m+NN
 Ausbau/Material/Durchmesser/Abschluss: _____
 Gangbare Messstellentiefe bis: 12,9 m u. ROK _____ m+NN
 Filterstrecke von: _____ bis _____ m u. ROK _____ bis _____ m+NN
 Ruhewasserspiegel : 6,760 m u.ROK _____ m+NN
 Wiederanstieg auf: _____ m u.ROK _____ m+NN nach _____ min ab Ende Pumpen
 _____ m u.ROK _____ m+NN nach _____ min ab Ende Pumpen
 _____ m u.ROK _____ m+NN nach _____ min ab Ende Pumpen

Entnahmegesät: Tauchpumpe: MP1 Schöpfgerät: _____
 Entnahmetiefe: 9,00 m u. ROK _____ m+NN
 Dauer Abpumpen: 20 min Förderrate Abpumpen: 1,2 m³/h
 geförderte Menge bis zur Probenahme : 0,400 m³ 400,0 l
 Dauer Probenahme: 5 min Förderrate Probenahme: 1,200 m³/h
 gesamte Fördermenge: 0,50 m³ 500,0 l
 Probenbehälter/Verschluss: 6x Glasflasche 2x Kunststoffflasche
3x Headspace 20 ml
3x Schliffstopfen 3x Schraubverschluss
 Probenvolumen: 3,96 Liter Konservierung: _____

Probenehmer/Qualifikation: M. Albinger, M.Sc. Geowiss. Bemerkungen: Messstelle schlammig

Probentransport/Lagerung/Übergabe: gekühlt, dunkel, keine Lagerung, Transport zu Labor nach Probenahme



WST-GmbH, Elly-Beinhorn-Str. 6, D-69214 Eppelheim

Projekt:	GW-PN Otto-Bauder-Sportanlage, Wildbader Straße, MA-Seckenheim (42097.1)
WST-Proj.-Nr:	190448
AG-Proj.-Nr:	
Datum:	04.04.2019
Ausführender:	M. Albinger, Dipl.-Geol.

Stichtagsmessung

GWM	RWS [m u. ROK]
794/305-8	6,39
795/305-3	lässt sich nicht öffnen
796/305-9	lässt sich nicht öffnen
303/305-6	6,23
304/305-1	6,76

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Herr Grünberger
Mallastr. 61
68219 Mannheim

Untersuchung von Wasser

Ihr Auftrag vom: 04.04.2019

Projekt: 42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim

11.04.2019

19041795.2

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbHWiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.deVolksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBDBezirksparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BENAmtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef WinkelsDurch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes PrüflaboratoriumZulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR:**19041795.2****Untersuchungsgegenstand:**

Wasser

Untersuchungsparameter:

siehe Analysenbericht

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 05.04.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

05.04.2019 bis 11.04.2019

Gesamtseitenzahl des Berichts: 2



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Grünberger
05.04.2019

Analytiknummer:				19041795.1	19041795.2	
Probenart:				Wasser	Wasser	
Probenbezeichnung:				303 - 305 - 6	304 - 305 - 1	
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	1110	1180	
PAK						
Naphthalin	µg/l	DIN 38407-F39	0,05	<0,05	<0,05	
Acenaphthylen	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Acenaphthen	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Fluoren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Phenanthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Anthracen	µg/l	DIN 38407-F39	0,01	<0,01	<0,01	
Fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Pyren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Benz(a)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Chrysen	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Benzo(a)pyren	µg/l	DIN 38407-F39	0,01	<0,01	<0,01	
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39	0,01	<0,01	<0,01	
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	
Summe (PAK)	µg/l					
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1	<1	
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2	<2	
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5	<0,5	
Chrom-ges.	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	2	<2	
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5	<5	
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	9	<5	
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2	<0,2	
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20	<20	
Bor	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,01	0,10	0,16	
Calcium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	167	185	
Kalium	mg/l	DIN 38406 E 13	0,1	9,0	10,0	
Natrium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,2	41,6	41,8	
Magnesium	mg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,1	23,6	29,0	
Fluorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	0,05	0,15	<0,05	
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	67	69	
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	140	196	
Nitrat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	32	36	
Ammonium	mg/l	DIN 38406 E 5	0,03	<0,03	<0,03	
DOC	mg/l	DIN EN 1484 (H3)	0,5	2,0	2,1	
Phenolindex	mg/l	DIN 38409 H 16	0,01	<0,01	<0,01	
AOX	mg/l	DIN EN 1485 (H14)	0,01	<0,01	<0,01	
Cyanid gesamt	mg/l	DIN 38405 D 14-3	0,003	<0,003	<0,003	
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405 D 14-4	0,003	<0,003	<0,003	

Bensheim, den 11.04.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	MP 5	MP 6	MP 7	MP 8	MP 9	"Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial", Stand: 12/17								DepV, Stand: 09/17 inkl. Ergänz. "Handlungshilfe für Entsch. über die Ablagerbarkeit v. Abfällen mit org. Schadst." Stand: 05/12			
Bereich		Schüttung Sportfeld Ost	BS 20	Schüttung Bolzplatz Porphyrt	BS 1	BS 3	BS 5	BS 8	BS 10	BS 21	Z 0 Sand	Z 0 Lehm/ Schluff	Z 0 Ton	Z 0* IIIA	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III
Feststoff:	Einheit																	> Z 2				
Glühverlust	%	1,9	2,7	1,7	2,1	2,5	6,8	5,2	4,4	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	3 ⁵	3 ⁵	5 ⁵	10 ⁵
TOC (aus OS)	%	0,23	0,26	0,42	0,49	0,5	1,09	0,78	0,62	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	1 ⁵	1 ⁵	3 ⁵	6 ⁵
EOX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	3	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	3 ²	3 ²	10	-	-	-	-
MKW (C10-C40)	mg/kg	n.n.	36	n.n.	n.n.	29	137	n.n.	69	41	100	100	100	100	400	600	600	2.000	500	4.000	8.000	-
MKW (C10-C22)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	29	n.n.	16	n.n.	100	100	100	100	200	300	300	1.000	-	-	-	-
Cyanide (ges.)	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	3	3	10	-	-	-	-
BTEX	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1	1	1	6	6 (max 30) ⁶	6 (max 60) ⁶	-
Cumol	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-				
Styrol	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-				
Σ BTEX+Cumol+Styrol	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	6			
LHKW	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,01	n.n.	n.n.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5 (max 10) ⁶	5 (max 25) ⁶	-
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,73	1,9	0,04	14,6	1,2	3,86	0,69	14,6	2,51	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	-	-	-	-
Summe PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg	5,16	15,4	0,34	180	12,9	38,1	6,51	243	27,9	3	3	3	3	3	3	9	30	30	500	1.000 ⁷	-
PCB (6 Kongenere)	mg/kg	0,004	n.n.	0,011	n.n.	0,01	1,881	0,017	0,028	0,026	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	-	-	-	-
PCB (7 Kongenere)	mg/kg	0,004	n.n.	0,011	n.n.	0,01	1,96	0,018	0,03	0,026	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	10	-
Arsen	mg/kg	8,3	8,9	57,1	7,6	8,1	18,5	12,6	28,7	18,4	10	15	20	15/20	15/20	45	45	150	-	-	-	-
Blei	mg/kg	22,8	95,8	49,1	45,6	229	227	107	84,3	131	40	70	100	100	140	210	210	700	-	-	-	-
Cadmium	mg/kg	0,22	0,41	0,47	0,62	0,43	0,97	0,68	0,7	0,31	0,4	1	1,5	1	1	3	3	10	-	-	-	-
Chrom	mg/kg	22,5	17,2	18,9	12,9	14,9	32,4	22,5	21,5	13,4	30	60	100	100	120	180	180	600	-	-	-	-
Kupfer	mg/kg	10,1	54	16,8	9	30,9	77,8	51,6	83,1	42	20	40	60	60	80	120	120	400	-	-	-	-
Nickel	mg/kg	3,4	5	12	11,7	10,3	32,5	27,5	35,1	11,2	15	50	70	70	100	150	150	500	-	-	-	-
Quecksilber	mg/kg	0,26	0,31	n.n.	0,03	0,07	0,37	0,28	0,82	0,06	0,1	0,5	1	1	1	1,5	1,5	5	-	-	-	-
Thallium	mg/kg	0,4	n.n.	1,8	n.n.	0,2	0,3	0,2	0,3	n.n.	0,4	0,7	1	0,7	0,7	2,1	2,1	7	-	-	-	-
Zink	mg/kg	61,3	332	83,3	95,4	317	470	347	292	276	60	150	200	200	300	450	450	1.500	-	-	-	-
Säureneutralisationskapazität	mmol/ kg	80	869	422	918	1660	1640	1790	1350	860	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
extrahierbare lipophile Stoffe	%	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,018	n.n.	0,013	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,4	0,8	4
Eluat:																						
pH-Wert ¹	-	7,49	7,62	8,24	9,09	8,45	8,23	8,17	8,33	9,98	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12	5,5 - 12	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4,0 - 13
el. Leitfähigkeit ¹	µS/cm	118	548	45	92	540	439	582	499	138	250	250	250	250	250	1.500	2.000		-	-	-	-
Chlorid	mg/l	n.n.	1	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1	1	3	30	30	30	30	30	30	50	100 ⁴	80	1.500	1.500	2.500
Sulfat	mg/l	19	231	2	13	250	208	291	223	21	50	50	50	50	50	50	100	150	100 ⁸	2.000	2.000	5.000
Cyanide (ges.)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	5	5	5	5	5	5	10	20	-	-	-	-
Phenole	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	20	20	20	20	20	20	40	100	100	200	50.000	100.000
Arsen	µg/l	3	n.n.	20	4	1	n.n.	1	1	8	14	14	14	14	14	14	20	60 ⁴	50	200	200	2.500
Blei	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	40	40	40	40	40	40	80	200	50	200	1.000	5.000
Cadmium	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	4	50	100	500
Chrom (ges.)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	3	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	50	300	1.000	7.000
Kupfer	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	20	20	20	20	20	20	60	100	200	1.000	5.000	10.000
Nickel	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	15	15	15	15	15	15	20	70	40	200	1.000	4.000
Quecksilber	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	2	1	5	20	200
Zink	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	150	150	150	150	150	150	200	600	400	2.000	5.000	20.000
DOC	mg/l	7,6	6,4	8,7	7,4	4,6	6,4	7,5	6,7	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	50	50 ⁶	80 ⁶	100 ⁶
Cyanide (leicht freis.)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	10	100	500	1.000
Fluorid	mg/l	0,22	0,28	0,21	0,3	0,33	0,67	0,37	0,42	0,44	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	15	50
Barium	µg/l	23	63	13	12	79	58	86	48	16	-	-	-	-	-	-	-	-	2.000	5.000	10.000	30.000
Molybdän	µg/l	2	4	2	2	1	4	4	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	50	300	1.000	3.000
Antimon	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	6	30 ⁵	70 ⁵	500
Selen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	-	-	-	-	-	-	-	-	10	30	50	700
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	103	341	51	91	334	279	351	306	111	-	-	-	-	-	-	-	-	400	3.000	6.000	10.000

n.n. = nicht nachweisbar

Abfalltechnische Einstufung:	Z 1.2 / DK 0	> Z 2 / DK I	Z 2 / DK 0	> Z 2 / DK I	> Z 2 / DK I	> Z 2 / DK II	> Z 2 / DK I	> Z 2 / DK I	Z 2 / DK 0
Parameter	PAK	Sulfat	Arsen	PAK	Sulfat	PAK, Sulfat	Sulfat	PAK, Sulfat	PAK
AVV Nr.	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 03*	17 05 04
gef. Abfall.	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein

¹ Überschreitungen dieser Parameter allein führen nicht zur Abwertung

² bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

³ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

⁴ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

⁵ Einzelfallentscheidung

⁶ Überschreitungen bis zum max-Wert zulässig, wenn beim Entsorgungsvorgang keine wesentliche Frei-setzung möglich ist

⁷ sofern ext. lip. Stoffe < 0,8%

⁸ Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Herr Herrmann
Mallastr. 61
68219 Mannheim

14.03.2019
19031243.2

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 08.03.2019

Projekt: 18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

PRÜFBERICHT NR:**19031243.2****Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffproben

Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1V8D

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

Untersuchungsparameter:

Tab. 6.1 der VwV Bodenmaterial zzgl. TOC

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 08.03.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

**Analysenverfahren:**

siehe Analysenbericht

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

Prüfungszeitraum:

08.03.2019 bis 14.03.2019

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Gesamtseitenzahl des Berichts: 5

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

UST.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Berichtsdatum: 14.03.2019

Prüfbericht Nr.

19031243.2

Seite 2 von 5



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
08.03.2019

Analytiknummer:				19031243.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 1
Feststoffuntersuchung				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		7,40
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,23
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,06
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,03
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,71
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,80
Benz(a)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,63
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,47
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,58
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,37
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,73
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,31
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,09
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,37
Summe PAK, 1-16	mg/kg			5,16
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,002
Summe PCB	mg/kg			0,004
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	8,3
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	22,8
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,22
Chrom-ges.	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	22,5
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	10,1
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	3,4
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,26
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	0,4
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	61,3

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 14.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Stöck
- Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Berichtsdatum: 14.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031243.2

Seite 3 von 5


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

 Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

 WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
08.03.2019

Analytiknummer:				19031243.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 1
Eluatanalyse				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,49
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	118
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	19
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	3
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom-ges.	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

Bensheim, den 14.03.2019

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störke
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 14.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031243.2

Seite 4 von 5



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
08.03.2019

Analytiknummer:				19031243.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 2
Feststoffuntersuchung				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		7,56
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,26
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	36
Kohlenwasserstoffe (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,05
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,10
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,03
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,04
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,68
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,28
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	1,81
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	1,58
Benz(a)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,68
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,36
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,00
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,06
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,90
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,14
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,40
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,25
Summe PAK, 1-16	mg/kg			15,4
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	8,9
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	95,8
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,41
Chrom-ges.	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	17,2
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	54,0
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	5,0
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,31
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	332

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 14.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
Telefon (06251) 8411-0
Telefax (06251) 8411-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Berichtsdatum: 14.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031243.2

Seite 5 von 5


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

 Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

 WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
08.03.2019

Analytiknummer:				19031243.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 2
Eluatanalyse				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,62
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	548
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	231
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom-ges.	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

Bensheim, den 14.03.2019

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

FB-6-3-337

Beiblatt zur grundlegenden Charakterisierung

Erklärung der Untersuchungsstelle

Untersuchungsinstitut: chemlab GmbH
 Anschrift: Wiesenstraße 4
 64625 Bensheim
 Ansprechpartner:
 Telefon/Telefax: 06251 - 84110 / 06251 - 841140
 eMail: info@chemlab-gmbh.de

Prüfbericht - Nr.: 19031243.1-2
 Prüfberichts Datum: 14.03.2019

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt vor: ☐ ja ☒ nein

Anschrift: WPW Geoconsult Südwest GmbH
 Herr Herrmann
 Mallastr. 61
 68219 Mannheim

Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt: ☒ ja ☐ teilweise
 Gleichwertige Verfahren angewandt: ☐ nein ☐ ja
 Parameter/Normen:

Das Untersuchungsinstitut ist für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden nach DIN EN ISO/IEC 17025, Ausgabe August 2005, 2. Berichtigung Mai 2007 akkreditiert: ☒

nach dem Fachmodul Abfall von _____ notifiziert: ☐

Es wurden Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt ☐ ja ☒ nein

Parameter _____

Untersuchungsinstitut: _____
 Anschrift: _____

Akkreditierung DIN EN ISO/IEC 17025 ☒ Notifizierung Fachmodul Abfall ☐



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH
 Wiesenstr. 4 • 64625 Bensheim
 Tel. 06251 / 84 11-0 • Fax -40

Bensheim, 14.03.2019
 Ort, Datum

Stempel

Unterschrift der Untersuchungsstelle
 (Laborleiter)

Formblatt N-I-56, Revision: 2-0

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747
Deponieverordnung**

Datum: 30.11.2017

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19031243.1		
Probenbezeichnung:	MP 1		
Projekt:	18.42097.1 – Otto-Bauder-Anlage Mannheim-Seckenheim		
Probenannahmedatum:	08.03.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	MP(4x470g)
Probengefäß:	Eimer: ☒ Glas: ☐ Flasche: ☐ Headspace: ☐ PE: ☐ sonstiges: ☐ Tüte: ☐		
Transportbedingungen:	gekühlt: ☒	gefroren: ☐	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: ☒	nein: ☐	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: ☐	nein: ☒	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: ☒	Brechen: ☐	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: ☒
Siebung:	ja: ☐	nein: ☒	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: ☒	fraktioniertes Teilen: ☐	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1 MP		
Rückstellproben:	4 EP		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: ☐	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: ☒	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

Bemerkung:***Sand, Steine, wenig Bauschutt, wenig Schluff, Wurzeln**W. Ratajczak
Sachbearbeiter08.03.2019
Datum, Unterschrift

Ratajczak

Formblatt N-I-56, Revision: 2-0			
Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747			
Deponieverordnung			
Datum: 30.11.2017			
Seite: 1 von 1			
 chemlab Gesellschaft für Analytik und Umweltberatung mbH			
Probeneingang:			
Analysennummer:	19031243.2		
Probenbezeichnung:	MP 2		
Projekt:	18.42097.1 – Otto-Bauder-Anlage Mannheim-Seckenheim		
Probenannahmedatum:	08.03.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	MP(4x540g)
Probengefäß:	Eimer: ☒ Glas: ☐ Flasche: ☐ Headspace: ☐ PE: ☐ sonstiges: ☐ Tüte: ☐		
Transportbedingungen:	gekühlt: ☒	gefroren: ☐	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: ☒	nein: ☐	wenn nein, warum?
Probenvorbereitung:			
spezielle Aussonderung:	ja: ☐	nein: ☒	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: ☒	Brechen: ☐	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: ☒
Siebung:	ja: ☐	nein: ☒	
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: ☒	fraktioniertes Teilen: ☐	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1 MP		
Rückstellproben:	4 EP		
Probenaufbereitung:			
Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: ☐	Trocknung bei 105°C für TM-Bestimmung: ☒	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		
Bemerkung:			
*Sand, wenig Lehm, Steine, Bauschutt, Schluff			

W. Ratajczak
Sachbearbeiter

08.03.2019
Datum, Unterschrift

Ratajczak


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

 WPW Geoconsult Südwest GmbH
Herr Herrmann
Mallastr. 61
68219 Mannheim

 28.03.2019
19031560.7

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 22.03.2019

Projekt: 18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim

 chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

 Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

 Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

 Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

 Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels

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

 Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

 Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

PRÜFBERICHT NR:
19031560.7
Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

Tab. 6.1 der VwV Bodenmaterial zzgl. TOC

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 25.03.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

25.03.2019 bis 28.03.2019

Gesamtseitenzahl des Berichts: 15

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031560.7

Seite 2 von 15



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 3
Feststoffuntersuchung				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		7,77
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,42
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,01
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,05
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,05
Benzof[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,03
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,03
Benzof[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,04
Benzof[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,03
Benzof[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,04
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,02
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzof[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,03
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,34
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,004
Summe PCB	mg/kg			0,011
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	57,1
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	49,1
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,47
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	18,9
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	16,8
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,0
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	1,8
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	83,3

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
Laborleiter

Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031560.7

Seite 3 von 15

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 3
Eluatanalyse				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	8,24
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	45
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	2
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	20
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 4
Feststoffuntersuchung				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		8,62
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,49
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,17
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,06
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	1,68
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	1,95
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	19,0
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	4,51
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	35,3
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	29,9
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	16,4
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	13,6
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	13,9
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	8,98
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	14,6
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	7,90
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,61
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	9,08
Summe PAK, 1-16	mg/kg			180
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	7,6
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	45,6
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,62
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,9
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,0
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	11,7
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,03
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	95,4

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
Laborleiter

Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031560.7

Seite 5 von 15

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 4
Eluatanalyse				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	9,09
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	92
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	13
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	4
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
-Laborleiter-

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031560.7

Seite 6 von 15



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 5
Feststoffuntersuchung				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		7,93
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,50
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	29
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,02
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,02
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,08
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,07
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	1,19
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,34
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	2,32
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	1,97
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,26
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,98
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,07
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,73
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,20
Indenof 1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,68
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,20
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,79
Summe PAK, 1-16	mg/kg			12,9
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
Summe PCB	mg/kg			0,010
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	8,1
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	229
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,43
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	14,9
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	30,9
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	10,3
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,07
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	0,2
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	317

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Wiesenstraße 4 - 64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031560.7

Seite 7 von 15

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 5
Eluatanalyse				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	8,45
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	540
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	250
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031560.7

Seite 8 von 15



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 6
Feststoffuntersuchung				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		7,74
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	3
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	1,09
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	137
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	29
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,11
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,13
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,11
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,18
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	2,38
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,95
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	5,96
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	4,64
Benzof[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	4,15
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	3,50
Benzof[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	4,01
Benzof[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,59
Benzof[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	3,86
Indenof[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,29
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,75
Benzof[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,50
Summe PAK, 1-16	mg/kg			38,1
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,030
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,273
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,588
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,528
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,462
Summe PCB	mg/kg			1,881
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	18,5
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	227
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,97
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	32,4
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	77,8
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	32,5
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,37
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	0,3
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	470

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



Wiesenstraße 4 - 64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031560.7

Seite 9 von 15

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 6
Fluotanalyse				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	8,23
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	439
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	208
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
Laborleiter -

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031560.7

Seite 10 von 15



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.5
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 7
Feststoffuntersuchung				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		7,68
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,78
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	0,01
Summe LHKW	mg/kg			0,01
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,02
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,06
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,01
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,02
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,33
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,15
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	1,02
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,81
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,65
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,56
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,70
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,47
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,69
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,42
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,14
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,46
Summe PAK, 1-16	mg/kg			6,51
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,002
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,005
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,005
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,005
Summe PCB	mg/kg			0,017
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	12,6
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	107
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,68
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	22,5
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	51,6
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	27,5
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,28
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	0,2
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	347

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
Telefon (06251) 84 11-0
Telefax (06251) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr.: 19031560.7

Seite 11 von 15

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.5
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 7
Eluatanalyse				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	8,17
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	582
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	291
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031560.7

Seite 12 von 15



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.6
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 8
Feststoffuntersuchung				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		7,81
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,62
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	69
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	16
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,17
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	1,35
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	4,61
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	11,2
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	46,7
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	13,6
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	44,0
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	32,3
Benzof[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	21,0
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	16,1
Benzof[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	12,8
Benzof[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	7,55
Benzof[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	14,6
Indenof[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	6,74
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	3,03
Benzof[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	6,81
Summe PAK, 1-16	mg/kg			243
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,005
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,009
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,009
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,005
Summe PCB	mg/kg			0,028
Arsen				
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	28,7
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	84,3
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,70
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	21,5
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	83,1
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	35,1
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,82
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	0,3
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	292

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
Laborleiter

Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031560.7

Seite 13 von 15

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.6
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 8
Eluatanalyse				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	8,33
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	499
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	223
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	1
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
Laborleiter



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.7
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 9
Feststoffuntersuchung				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN ISO 10390		9,44
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,40
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	41
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2
BTEX				
Benzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Toluol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Ethylbenzol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
m/p-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
o-Xylol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe BTEX	mg/kg			
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlormethan	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Trichlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Tetrachlorethen	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Summe LHKW	mg/kg			
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,03
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,04
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,14
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,15
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	2,11
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,62
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	5,49
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	4,14
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	3,25
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,52
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,31
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,62
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	2,51
Indenof 1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,23
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,45
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	1,33
Summe PAK, 1-16	mg/kg			27,9
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,008
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,008
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,010
Summe PCB	mg/kg			0,026
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	18,4
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	131
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,31
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,4
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	42,0
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	11,2
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,06
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	276

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11-0
Telefax (0 62 51) 84 11-40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

Berichtsdatum: 28.03.2019

Prüfbericht Nr. 19031560.7

Seite 15 von 15

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Herrmann
25.03.2019

Analytiknummer:				19031560.7
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 9
Fluotanalyse				
Parameter nach VwV, März 2007	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	9,98
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	138
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	3
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	21
Cyanide ges.	µg/l	DIN 38405 D 13-1	3	<3
Phenol-Index	µg/l	DIN 38409 H 16	10	<10
Arsen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	8
Blei	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Cadmium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	0,5	<0,5
Chrom	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	3
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Nickel	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Quecksilber	µg/l	DIN EN 1483	0,2	<0,2
Zink	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	20	<20

Bensheim, den 28.03.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Formblatt N-I-56, Revision: 1-0

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747**Deponieverordnung**

Datum: 22.02.2010

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysenummer:	19031560.1		
Probenbezeichnung:	MP 3		
Projekt:	42097.1 – Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim		
Probenannahmedatum:	25.03.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	Sand, Steine	Probenmenge:	MP (5x1,35kg)
Probengefäß:	Eimer: ☒ Glas: ☐ Flasche: ☐ Headspace: ☐ PE: ☐ sonstiges: ☐ Tüte: ☐		
Transportbedingungen:	gekühlt: ☒	gefroren: ☐	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: ☒	nein: ☐	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: ☐	nein: ☒	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: ☐	Brechen: ☐	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: ☒
Siebung:	ja: ☒	nein: ☐	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: ☐	fraktioniertes Teilen: ☐	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1 MP		
Rückstellproben:	5 EP		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: ☐	Trocknung bei 105 °C: ☒	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

Bemerkung:W. Ratajczak
Sachbearbeiter25.03.2019
Datum, Unterschrift

Ratajczak

Formblatt N-I-56, Revision: 1-0

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747**Deponieverordnung**

Datum: 22.02.2010

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19031560.2		
Probenbezeichnung:	MP 4		
Projekt:	42097.1 – Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim		
Probenannahmedatum:	25.03.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	MP (2x950g)
Probengefäß:	Eimer: ☒ Glas: ☐ Flasche: ☐ Headspace: ☐ PE: ☐ sonstiges: ☐ Tüte: ☐		
Transportbedingungen:	gekühlt: ☒	gefroren: ☐	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: ☒	nein: ☐	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: ☐	nein: ☒	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: ☐	Brechen: ☐	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: ☒
Siebung:	ja: ☒	nein: ☐	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: ☐	fraktioniertes Teilen: ☐	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1 MP		
Rückstellproben:	2 EP		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: ☐	Trocknung bei 105 °C: ☒	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

Bemerkung:

* Sand, Steine, Bauschutt, wenig Schluff

W. Ratajczak
Sachbearbeiter25.03.2019
Datum, Unterschrift

Ratajczak

Formblatt N-I-56, Revision: 1-0

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747**Deponieverordnung**

Datum: 22.02.2010

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19031560.3		
Probenbezeichnung:	MP 5		
Projekt:	42097.1 – Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim		
Probenannahmedatum:	25.03.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	MP (2x830g)
Probengefäß:	Eimer: ☒ Glas: ☐ Flasche: ☐ Headspace: ☐ PE: ☐ sonstiges: ☐ Tüte: ☐		
Transportbedingungen:	gekühlt: ☒	gefroren: ☐	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: ☒	nein: ☐	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: ☐	nein: ☒	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: ☐	Brechen: ☐	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: ☒
Siebung:	ja: ☒	nein: ☐	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: ☐	fraktioniertes Teilen: ☐	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1 MP		
Rückstellproben:	2 EP		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: ☐	Trocknung bei 105 °C: ☒	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

Bemerkung:

* Sand, Steine, Bauschutt, Schluff

W. Ratajczak
Sachbearbeiter25.03.2019
Datum, Unterschrift

Ratajczak

Formblatt N-I-56, Revision: 1-0

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747**Deponieverordnung**

Datum: 22.02.2010

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19031560.4		
Probenbezeichnung:	MP 6		
Projekt:	42097.1 – Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim		
Probenannahmedatum:	25.03.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	MP (3x900g)
Probengefäß:	Eimer: ☒ Glas: ☐ Flasche: ☐ Headspace: ☐ PE: ☐ sonstiges: ☐ Tüte: ☐		
Transportbedingungen:	gekühlt: ☒	gefroren: ☐	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: ☒	nein: ☐	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: ☐	nein: ☒	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: ☐	Brechen: ☐	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: ☒
Siebung:	ja: ☒	nein: ☐	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: ☐	fraktioniertes Teilen: ☐	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1 MP		
Rückstellproben:	3 EP		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: ☐	Trocknung bei 105 °C: ☒	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

Bemerkung:

* Sand, Steine, Bauschutt, Schluff

W. Ratajczak
Sachbearbeiter25.03.2019
Datum, Unterschrift

Ratajczak

Formblatt N-I-56, Revision: 1-0

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747**Deponieverordnung**

Datum: 22.02.2010

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19031560.5		
Probenbezeichnung:	MP 7		
Projekt:	42097.1 – Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim		
Probenannahmedatum:	25.03.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	MP (5x1,10kg)
Probengefäß:	Eimer: ☒ Glas: ☐ Flasche: ☐ Headspace: ☐ PE: ☐ sonstiges: ☐ Tüte: ☐		
Transportbedingungen:	gekühlt: ☒	gefroren: ☐	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: ☒	nein: ☐	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: ☐	nein: ☒	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: ☐	Brechen: ☐	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: ☒
Siebung:	ja: ☒	nein: ☐	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: ☐	fraktioniertes Teilen: ☐	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1 MP		
Rückstellproben:	5 EP		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: ☐	Trocknung bei 105 °C: ☒	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

Bemerkung:

* Sand, Lehm, Steine, wenig Bauschutt, Schluff

W. Ratajczak
Sachbearbeiter25.03.2019
Datum, Unterschrift

Ratajczak

Formblatt N-I-56, Revision: 1-0

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747**Deponieverordnung**

Datum: 22.02.2010

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysenummer:	19031560.6		
Probenbezeichnung:	MP 8		
Projekt:	42097.1 – Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim		
Probenannahmedatum:	25.03.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	MP (6x650g)
Probengefäß:	Eimer: ☒ Glas: ☐ Flasche: ☐ Headspace: ☐ PE: ☐ sonstiges: ☐ Tüte: ☐		
Transportbedingungen:	gekühlt: ☒	gefroren: ☐	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: ☒	nein: ☐	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: ☐	nein: ☒	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: ☐	Brechen: ☐	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: ☒
Siebung:	ja: ☒	nein: ☐	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: ☐	fraktioniertes Teilen: ☐	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1 MP		
Rückstellproben:	6 EP		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: ☐	Trocknung bei 105 °C: ☒	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

Bemerkung:

* Sand, wenig Lehm, Steine, wenig Bauschutt, Schluff

W. Ratajczak
Sachbearbeiter25.03.2019
Datum, Unterschrift

Ratajczak

Formblatt N-I-56, Revision: 1-0

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747**Deponieverordnung**

Datum: 22.02.2010

Seite: 1 von 1

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH**Probeneingang:**

Analysennummer:	19031560.7		
Probenbezeichnung:	MP 9		
Projekt:	42097.1 – Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim		
Probenannahmedatum:	25.03.2019	Uhrzeit:	vormittags
Probenart:	*	Probenmenge:	MP (2x550g)
Probengefäß:	Eimer: ☒ Glas: ☐ Flasche: ☐ Headspace: ☐ PE: ☐ sonstiges: ☐ Tüte: ☐		
Transportbedingungen:	gekühlt: ☒	gefroren: ☐	sonstiges:
ordnungsgem. Anlieferung:	ja: ☒	nein: ☐	wenn nein, warum?

Probenvorbereitung:

spezielle Aussonderung:	ja: ☐	nein: ☒	wenn ja, was ausgesondert?
Zerkleinerung:	von Hand: ☐	Brechen: ☐	sonstiges:
zerkleinerte Menge:	kg		Gesamte Probe: ☒
Siebung:	ja: ☒	nein: ☐	2 mm
Teilung/Homogenisierung:	Kegeln und Vierteln: ☐	fraktioniertes Teilen: ☐	sonstiges:
Anzahl der Proben:	1 MP		
Rückstellproben:	2 EP		

Probenaufbereitung:

Untersuchungsspezifische Trocknung der Proben:	Lufttrocknung: ☐	Trocknung bei 105 °C: ☒	sonstiges:
Untersuchungsspezifische Zerkleinerung der Proben:	(z. B. Mahlen)		

Bemerkung:

* Sand, Steine, Bauschutt, wenig Schluff

W. Ratajczak
Sachbearbeiter25.03.2019
Datum, Unterschrift

Ratajczak

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

WPW Geoconsult Südwest GmbH
Herr Grünberger
Mallastr. 61
68219 Mannheim

04.04.2019
19041692.9

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 29.03.2019

Projekt: 18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim

chemlab
Gesellschaft für Analytik und
Umweltberatung mbH

Wiesenstraße 4
64625 Bensheim
Telefon (0 62 51) 84 11 - 0
Telefax (0 62 51) 84 11 - 40
info@chemlab-gmbh.de
www.chemlab-gmbh.de

PRÜFBERICHT NR:**19041692.9****Untersuchungsgegenstand:**

Feststoffproben

Volksbank Darmstadt-Süd Hessen eG
IBAN: DE65 5089 0000 0052 6743 01
BIC: GENODEF1VBD

Bezirkssparkasse Bensheim
IBAN: DE48 5095 0068 0001 0968 33
BIC: HELADEF1BEN

Amtsgericht Darmstadt
HRB 24061
Geschäftsführer:
Harald Störk
Hermann-Josef Winkels

Untersuchungsparameter:

Ergänzungsparameter von VwV Tab. 6.1 auf Deponieverordnung
zzgl. PAK im Eluat

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 08.03. + 25.03.2019

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.



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

Zulassung nach der
Trinkwasserverordnung

Messstelle nach § 29b BImSchG

Zulassung als staatlich
anerkanntes EKVO-Labor

USt.-Id.Nr.: DE 111 620 831

Analysenverfahren:

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

01.04.2019 bis 04.04.2019

Gesamtseitenzahl des Berichts: 11

Berichtsdatum: 04.04.2019

Prüfbericht Nr. 19041692.9

Seite 2 von 11



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Grünberger
08.03. + 25.03.2019

Analytiknummer:				19041692.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 1
	Einheit	Verfahren	BG	
Feststoffuntersuchung				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	95,6
Gilühverlust	%	DIN EN 15169	0,1	1,9
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,002
Summe (PCB)	mg/kg			0,004
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98p, Kap. 5	1	80
Schwerfl. lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	<0,005
Eluatanalyse				
DOC	mg/l	DIN EN 1484 (H3)	0,5	7,6
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405 D 13-2	0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN 38405-D4-1	0,05	0,22
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	23
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	2
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	103

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 04.04.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 04.04.2019

Prüfbericht Nr. 19041692.9

Seite 3 von 11



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Grünberger
08.03. + 25.03.2019

Analytiknummer:				19041692.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 2
	Einheit	Verfahren	BG	
Feststoffuntersuchung				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	93,5
Glühverlust	%	DIN EN 15169	0,1	2,7
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe (PCB)	mg/kg			
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98p, Kap. 5	1	869
Schwerfl., lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	<0,005
Eluatanalyse				
DOC	mg/l	DIN EN 1484 (H3)	0,5	6,4
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405 D 13-2	0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN 38405-D4-1	0,05	0,28
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	63
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	4
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	341

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 04.04.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 04.04.2019

Prüfbericht Nr. 19041692.9

Seite 4 von 11



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Grünberger
08.03. + 25.03.2019

Analytiknummer:				19041692.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 3
	Einheit	Verfahren	BG	
Feststoffuntersuchung				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	97,7
Glühverlust	%	DIN EN 15169	0,1	1,7
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,004
Summe (PCB)	mg/kg			0,011
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98p, Kap. 5	1	422
Schwerfl. lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	<0,005
Eluatanalyse				
DOC	mg/l	DIN EN 1484 (H3)	0,5	8,7
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405 D 13-2	0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN 38405-D4-1	0,05	0,21
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	13
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	2
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	51

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 04.04.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
Laborleiter -


chemlab

 Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

 Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

 WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Grünberger
08.03. + 25.03.2019

Analytiknummer:				19041692.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 4
	Einheit	Verfahren	BG	
Feststoffuntersuchung				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	98,5
Gilühverlust	%	DIN EN 15169	0,1	2,1
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe (PCB)	mg/kg			
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98p, Kap. 5	1	918
Schwerfl. lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	<0,005
Eluatanalyse				
DOC	mg/l	DIN EN 1484 (H3)	0,5	7,4
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405 D 13-2	0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN 38405-D4-1	0,05	0,30
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	12
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	2
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	91

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 04.04.2019

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Störk
Laborleiter -

Berichtsdatum: 04.04.2019

Prüfbericht Nr. 19041692.9

Seite 6 von 11

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Grünberger
08.03. + 25.03.2019

Analytiknummer:				19041692.5
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 5
	Einheit	Verfahren	BG	
Feststoffuntersuchung				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	95,7
Glühverlust	%	DIN EN 15169	0,1	2,5
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
Summe (PCB)	mg/kg			0,010
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98p, Kap. 5	1	1660
Schwerfl. lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	<0,005
Eluatanalyse				
DOC	mg/l	DIN EN 1484 (H3)	0,5	4,6
Cvanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405 D 13-2	0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN 38405-D4-1	0,05	0,33
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	79
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	1
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	334

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 04.04.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 04.04.2019

Prüfbericht Nr. 19041692.9

Seite 7 von 11



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Grünberger
08.03. + 25.03.2019

Analytiknummer:				19041692.6
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 6
	Einheit	Verfahren	BG	
Feststoffuntersuchung				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	86,4
Glühverlust	%	DIN EN 15169	0,1	6,8
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,030
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,273
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,083
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,588
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,528
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,462
Summe (PCB)	mg/kg			1,96
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98p, Kap. 5	1	1640
Schwerfl., lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	0,018
Eluatanalyse				
DOC	mg/l	DIN EN 1484 (H3)	0,5	6,4
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405 D 13-2	0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN 38405-D4-1	0,05	0,67
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	58
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	4
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	279

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 04.04.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 04.04.2019

Prüfbericht Nr. 19041692.9

Seite 8 von 11



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Grünberger
08.03. + 25.03.2019

Analytiknummer:				19041692.7
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 7
	Einheit	Verfahren	BG	
Feststoffuntersuchung				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	93,5
Glühverlust	%	DIN EN 15169	0,1	5,2
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,002
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,005
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,005
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,005
Summe (PCB)	mg/kg			0,018
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98p, Kap. 5	1	1790
Schwerfl. lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	<0,005
Eluatanalyse				
DOC	mg/l	DIN EN 1484 (H3)	0,5	7,5
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405 D 13-2	0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN 38405-D4-1	0,05	0,37
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	86
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	4
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	351

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 04.04.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 04.04.2019

Prüfbericht Nr. 19041692.9

Seite 9 von 11

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Grünberger
08.03. + 25.03.2019

Analytiknummer:				19041692.8
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 8
	Einheit	Verfahren	BG	
Feststoffuntersuchung				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	92,4
Glühverlust	%	DIN EN 15169	0,1	4,4
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,005
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,002
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,009
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,009
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,005
Summe (PCB)	mg/kg			0,030
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98p, Kap. 5	1	1350
Schwerfl., lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	0,013
Eluatanalyse				
DOC	mg/l	DIN EN 1484 (H3)	0,5	6,7
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405 D 13-2	0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN 38405-D4-1	0,05	0,42
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	48
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	4
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	306

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 04.04.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter

Berichtsdatum: 04.04.2019

Prüfbericht Nr. 19041692.9

Seite 10 von 11

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Grünberger
08.03. + 25.03.2019

Analytiknummer:				19041692.9
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 9
	Einheit	Verfahren	BG	
Feststoffuntersuchung				
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	98,6
Glühverlust	%	DIN EN 15169	0,1	1,7
Cumol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
Styrol	mg/kg	DIN ISO 22155	0,01	<0,01
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,008
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,008
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,010
Summe (PCB)	mg/kg			0,026
Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	LAGA-Richtlinie EW 98p, Kap. 5	1	860
Schwerfl. lipophile Stoffe	%	KW/04 (LAGA Richtlinie)	0,005	<0,005
Eluatanalyse				
DOC	mg/l	DIN EN 1484 (H3)	0,5	5,2
Cyanide leichtfreisetzbar	mg/l	DIN 38405 D 13-2	0,003	<0,003
Fluorid	mg/l	DIN 38405-D4-1	0,05	0,44
Barium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	10	16
Molybdän	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	1
Antimon	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Selen	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	<5
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen (wasserl. Anteil)	mg/l	DIN 38409-1	1	111

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 04.04.2019

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Berichtsdatum: 04.04.2019

Prüfbericht Nr. 19041692.9

Seite 11 von 11

**chemlab**Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

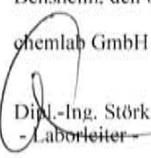
Auftraggeber:
Projekt:
AG Bearbeiter:
Probeneingang:

WPW Geoconsult Südwest GmbH
18.42097.1 - Otto-Bauder-Anlage, Mannheim-Seckenheim
Herr Grünberger
08.03. + 25.03.2019

Analytiknummer:				19041692.4	19041692.6	19041692.8
Probenart:				Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung:				MP 4	MP 6	MP 8
Eluatuntersuchung						
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
PAK						
Naphthalin	µg/l	DIN 38407-F39	0,05	0,19	<0,05	<0,05
Acenaphthylen	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Acenaphten	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	1,01	<0,025	0,194
Fluoren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	1,15	0,026	0,242
Phenanthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	6,42	0,182	0,311
Anthracen	µg/l	DIN 38407-F39	0,01	0,89	0,03	0,06
Fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	1,95	0,052	0,090
Pyren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	1,36	0,039	0,055
Benz(a)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	0,053	<0,025	<0,025
Chrysen	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	0,046	<0,025	<0,025
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Benzo(a)pyren	µg/l	DIN 38407-F39	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	DIN 38407-F39	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	DIN 38407-F39	0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Summe PAK	µg/l			13,1	0,329	0,952

Bensheim, den 04.04.2019

chemlab GmbH


Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -