

Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche
(LOS 1)
Deich links des Fanggrabens (LFD)
Deich rechts der Modau (RMD)
Orientierende abfalltechnische Einstufungen

Projekt-Nr.: **117837**

Bericht-Nr.: **U01**

Erstellt im Auftrag von:
Regierungspräsidium Darmstadt
Abteilung Umwelt
Wilhelminenstraße 1-3
64283 Darmstadt

Dipl.-Ing. Ralf Plamitzer, Dipl.-Ing. Gerhard Sulzbach

2022-08-15

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	VORGANG UND ZUSAMMENFASSUNG 4
2	UNTERLAGEN..... 4
3	ABFALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN..... 5
3.1	Untersuchungen an Bodenproben aus den Deichtrassen..... 6
3.1.1	Untersuchungsumfang 6
3.1.2	Ergebnisse der Untersuchungen..... 6
3.2	Untersuchungen an Proben aus befestigten Wegen, deren Rückbau im Zuge der geplanten Baumaßnahmen vorgesehen ist 8
3.2.1	Untersuchungsumfang 8
3.2.2	Lage der Untersuchungspunkte 8
3.2.3	Ergebnisse der Untersuchungen..... 10
3.3	Empfehlungen..... 17

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

	Seite
Abbildung 3.1 Lage der Untersuchungspunkte F6 bis F8 (linker Fanggrabendeich)	9
Abbildung 3.2 Lage der Untersuchungspunkte F1 bis F5 (linker Fanggrabendeich)	9
Abbildung 3.3 Lage der Untersuchungspunkte M1 bis M3 (rechter Modadeich).....	10

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 3.1 Zusammenstellung der Ergebnisse der abfalltechnische Untersuchungen, Bodenproben aus der Deichtrasse des rechten Modadeichs	7
Tabelle 3.2 Zusammenstellung der Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen, Bodenproben aus der Deichtrasse des linken Fanggrabendeichs	7
Tabelle 3.3 Zusammenstellung der Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen, Wegbefestigungen Modau	15
Tabelle 3.4 Zusammenstellung der Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen, Wegbefestigungen Fanggraben	16

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Chemische Untersuchungsberichte
Anlage 1.1	Untersuchungsberichte Bodenproben
Anlage 1.2	Untersuchungsberichte befestigte Flächen und Unterbau

1 VORGANG UND ZUSAMMENFASSUNG

Zum Erreichen eines flächendeckenden Hochwasserschutzes plant das Land Hessen die Sanierung der Rheinflügeldeiche links des Fanggrabens (LFD, Deich-km 16+100 bis 19+500) und rechts der Modau (RMD, Deich-km 0+000 bis -1+300) im Landkreis Groß-Gerau. Angaben zu den geplanten Ertüchtigungsmaßnahmen enthalten die Berichte zur Objektplanung [U1] bis [U3].

Durch die CDM Smith Consult wurden zur geotechnischen Bestandsfeststellung Baugrunduntersuchungen im Feld und Labor sowie Standsicherheitsberechnungen für die Ausbauquerschnitte durchgeführt. Der Umfang der Probennahmen und der geotechnischen Untersuchungen ist in [U4] beschrieben. Proben der oberflächennahen Böden und der zusätzlich entnommenen Proben aus den Materialien von zurückzubauenden befestigten Flächen wurden zur orientierenden abfalltechnischen Voreinstufung im chemischen Labor untersucht. Im vorliegenden Bericht wird der Umfang der abfalltechnischen Untersuchungen erläutert und es werden die Ergebnisse der orientierenden Voreinstufungen mitgeteilt.

Alle untersuchten Laborproben aus den Böden der Deichtrassen weisen keine erhöhten Konzentrationen relevanter Parameter auf und werden dementsprechend in die Zuordnungsklasse Z0 eingestuft.

Die aus Betonbefestigungen sowie den Materialien des Unterbaus von befestigten Flächen untersuchten Proben sind nach den Untersuchungsergebnissen gemäß Baumerkblatt Hessen [U5] in die Zuordnungsklassen Z0 bis Z2 einzustufen.

Alle untersuchten Proben aus Asphaltbefestigungen weisen einen Gesamtgehalt an PAK nach EPA im Feststoff unter 25 mg/kg auf und sind damit gemäß Ril RuVA-StB 01, Fassung 2005 [U6], Kap. 4, Tabelle 1, in die Verwertungsklasse A einzuordnen. Die weiteren Bestimmungen der Ril RuVA-StB sind zu beachten.

Auf den stichprobenartigen und punktuellen Charakter des Erkundungsansatzes wird ausdrücklich hingewiesen. Abweichungen von den beschriebenen örtlichen Verhältnissen sind nicht auszuschließen.

2 UNTERLAGEN

[U1] CDM Smith Consult GmbH, Bickenbach:
Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS 1), Deich links des Fanggrabens (LFD), Deich rechts der Modau (RMD) Grundlagenermittlung, Proj.-Nr.: 117837, Bericht-Nr.: 01 vom 02.04.2019

- [U2] CDM Smith Consult GmbH, Bickenbach:
Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS 1), Deich links des Fanggraben (LFD), Deich rechts der Modau (RMD), Ergebnisse der Vorplanung, Proj.-Nr.: 117837, Bericht-Nr.: 03 vom 26.02.2021
- [U3] CDM Smith Consult GmbH, Bickenbach:
Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS 1), Deich links des Fanggraben (LFD), Deich rechts der Modau (RMD), Entwurfs- und Genehmigungsplanung (Vorabzug), Proj.-Nr.: 117837, Bericht-Nr.: 04 vom 03. / 08.12.2021
- [U4] CDM Smith Consult GmbH, Bickenbach:
Sanierung der kommunalen Rheinflügeldeiche (LOS 1), Deich links des Fanggraben (LFD), Deich rechts der Modau (RMD), Baugrund- und Gründungsgutachten, Proj.-Nr.: 117837, Bericht -Nr.: G01 vom 11.05.2022
- [U5] Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen, Kassel, Abteilungen Staatliche Umweltämter:
Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.10.2018
- [U6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Asphaltstraßen:
Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechty-pischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau Ril RuVA-StB 01, Fassung 2005

3 ABFALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN

Im Zuge der Baugrunderkundung wurden aus den oberflächennahen Böden der zu beplanenden Deichtrassen sowie der bestehenden zu ertüchtigenden Deiche Bodenproben zur orientierenden abfalltechnischen Voreinstufung entnommen. Diese wurden hinsichtlich ihrer Schadstoffbelastung und einer Wiederverwendbarkeit auf den Parameterumfang für Boden gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" [U5] im Feststoff und Eluat analysiert. Außerdem wurden Proben aus der Befestigung von Straßen und Wegen, die im Zuge der geplanten Baumaßnahmen zurückgebaut werden müssen, hinsichtlich ihrer Schadstoffbelastung und Wiederverwertbarkeit gemäß [U5] und, soweit es sich um Schwarzdeckenbefestigungen handelte, auf den Gesamtgehalt an PAK nach EPA untersucht und gemäß Ril RuVA-StB 01 (Fassung 2005 [U6]) beurteilt.

Es wird darauf hingewiesen, dass die durchgeführten Bewertungen auf orientierenden Untersuchungen basieren, die zum Ziel haben, wasserwirtschaftliche, abfall- und arbeitsschutzrechtlich relevante Aspekte zu identifizieren. Trotz sorgfältiger Bearbeitung der an uns beauftragten Leistungen können wir keine Gewähr für die vollständige Erfassung aller Schadstoffvorkommen übernehmen. Aufgrund des stichprobenartigen und punktuellen Charakters des Erkundungsansatzes können nicht erkannte Untergrundverunreinigungen nicht ausgeschlossen werden.

Ebenso sind im Untergrund, aufgrund von Heterogenität und evtl. ehemaliger nicht bekannter Nutzungen, Abweichungen von den beschriebenen örtlichen Verhältnissen nicht auszuschließen.

3.1 Untersuchungen an Bodenproben aus den Deichtrassen

3.1.1 Untersuchungsumfang

Die aus dem Bohrgut für abfalltechnische Untersuchungen gewonnenen Proben wurden vor Ort in gasdicht verschließbare Gläser abgefüllt. Für Deichabschnitte von rd. 200 m und von 400 m Länge wurden aus mehreren Einzelproben abfallcharakterisierende Mischproben hergestellt. Das Herstellen der Mischproben sowie die chemischen Untersuchungen gemäß [U5] wurden im Labor der chemlab Gesellschaft für Analytik und Umweltberatung mbH, Bensheim, durchgeführt. Tabelle 3.1 und Tabelle 3.2 zeigen die Zusammenstellung der hergestellten Mischproben nach den Stationierungen der Deichtrassen. Die Lage der Aufschlusspunkte und die jeweilige Entnahmetiefe kann über die Bezeichnung der Einzelproben aus den in [U4] enthaltenen Lageplänen sowie der Tabelle 3.1 entnommen werden.

3.1.2 Ergebnisse der Untersuchungen

Die Laborbefunde der chemischen Untersuchungen sind in insgesamt 3 Prüfberichten des Labors chemlab dokumentiert und diesem Bericht als Anlage 1.1 beigelegt. Die Ergebnisse der Einstufungen gemäß [U5] sind in Tabelle 3.1 (Modaudeich) und Tabelle 3.2 (Fanggrabendeich) zusammengestellt.

Alle untersuchten Laborproben weisen keine erhöhten Konzentrationen relevanter Parameter auf und werden dementsprechend in die Zuordnungsklasse Z0 eingestuft.

Tabelle 3.1 Zusammenstellung der Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen, Bodenproben aus der Deichtrasse des rechten Modaudeichs

Probenbez. Mischprobe	enthaltene Einzelproben	Einstufung
MP1M	BK0+150M 0,3-1,0 BK0+300M 0,0-0,5 BK0+450M 0,15-0,5	Z0
MP2M	BK0+600M 0,1-0,5 BK0+750M 0,1-0,5 BK0+900M 0,2-0,5	Z0
MP3M	BK1+050M 0,5-0,5 BK1+200M 0,3-0,5	Z0

Tabelle 3.2 Zusammenstellung der Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen, Bodenproben aus der Deichtrasse des linken Fanggrabendeichs

Probenbez. Mischprobe	enthaltene Einzelproben	Einstufung
MP1F	BK16+250F 0,1-0,5 BK16+400F 0,3-0,5 BK16+550F 0,0-0,5	Z0
MP2F	BK16+700F 0,0-0,5 BK16+850F 0,0-0,5 BK17+000F 0,2-0,5	Z0
MP3F	BK17+150F 0,5-0,5 BK17+300F 0,3-0,5 BK17+450F 0,0-0,5	Z0
MP4F	BK17+600F 0,1-0,5 BK17+750F 0,0-0,5 BK17+900F 0,0-0,5	Z0
MP5F	BK18+050F 0,1-0,5 BK18+200F 0,5-1,0 BK18+350F 0,3-0,5	Z0
MP6F	BK18+650F 0,1-0,5 BK18+800F 0,35-0,5 BK18+950F 0,3-0,5	Z0
MP7F	BK19+100F 0,3-0,5 BK19+250F 0,2-0,5 BK19+350F 0,0-0,5	Z0

3.2 Untersuchungen an Proben aus befestigten Wegen, deren Rückbau im Zuge der geplanten Baumaßnahmen vorgesehen ist

3.2.1 Untersuchungsumfang

Proben aus der Befestigung von Wegen wurden an drei Stellen auf der Trasse des rechten Mo-
daudeichs (Proben M1 bis M3) und an acht Stellen des linken Fanggrabendeichs (Proben F1 bis
F8) entnommen. In der Regel wurden dabei jeweils ein Bohrkern aus der Beton- bzw. Asphalt-
befestigung und eine Probe aus dem Unterbau entnommen sowie die Schichtstärken ermittelt.

Die Bohrkerns und die Proben aus dem Unterbau wurden im chemischen Labor der chemlab
Gesellschaft für Analytik und Umweltberatung mbH je nach Material auf die folgenden Parame-
ter untersucht:

Bodenproben:

Parameter gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen, Hessen“, Stand 01.09.2018 [U5], Ta-
bellen 1.1, 1.2 und 1.3

Proben aus Bauschutt, Bauschutt-Boden-Gemischen und Recycling-Material:

Parameter gemäß Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen, Hessen“, Stand 01.09.2018 [U5], Ta-
belle 2

Asphaltproben: Gehalte an PAK im Feststoff

3.2.2 Lage der Untersuchungspunkte

Die Lage der Untersuchungspunkte ist in Abbildung 3.1 bis Abbildung 3.3 dargestellt.

Abbildung 3.1 Lage der Untersuchungspunkte F6 bis F8 (linker Fanggrabendeich)



Abbildung 3.2 Lage der Untersuchungspunkte F1 bis F5 (linker Fanggrabendeich)



Abbildung 3.3 Lage der Untersuchungspunkte M1 bis M3 (rechter Modaudeich)




3.2.3 Ergebnisse der Untersuchungen


Der jeweils angetroffene Aufbau sowie Fotos der Beton- bzw. Asphaltbohrkerne sind nachfolgend zusammengestellt. Es wurden Schichtstärken der Beton- bzw. Asphaltbefestigung zwischen 3 cm und 19 cm und Schichtstärken des Unterbaus aus Sand, Kies, Mineralgemischen und Bauschutt zwischen 10 cm und 60 cm festgestellt.

Im Einzelnen wurde an den Untersuchungsstellen folgender Aufbau der Wegbefestigung erkundet:


Erkundungspunkt M1 rechter Modaudeich

14 cm	Beton	
31 cm	Sand, schw. feinkiesig	
darunter folgt sandiger Schluff		
Foto Bohrkern:		


Erkundungspunkt M2 rechter Modadeich

4,5 cm	Asphalt	
30 cm	Kies, sandig (Mineralgemisch)	
darunter folgt sandiger Schluff		
Foto Bohrkern:		

Erkundungspunkt M3 rechter Modadeich

15 cm	Beton	
30 cm	Sand, Feinkiesig	
darunter folgt sandiger Schluff		
Foto Bohrkern:		


Erkundungspunkt F1 linker Fanggrabendeich

28 cm	Asphalt	
32 cm	Kies, sandig (Schottertragschicht)	
darunter folgt stark kiesiger Sand (Bauschutt)		
Foto Bohrkern:		

Erkundungspunkt F2 linker Fanggrabendeich

9 cm	Asphalt	
35 cm	Kies, sandig (Mineralgemisch)	
darunter folgt sandiger Schluff		
Foto Bohrkern:		


Erkundungspunkt F3 linker Fanggrabendeich

7 cm	Asphalt	
15 cm	Kies, sandig	
darunter Sand (Grabenverfüllung?)		
Foto Bohrkern:		


Erkundungspunkt F4 linker Fanggrabendeich

19 cm	Beton	
22 cm	Sand, Holzreste	
Foto Bohrkern:		

Erkundungspunkt F5 linker Fanggrabendeich

3 cm	Asphalt	
10 cm	Kies, sandig (Mineralgemisch)	
Foto Bohrkern:		

Erkundungspunkt F6 linker Fanggrabendeich

16 cm	Asphalt	
24 cm	Kies, sandig (RC-Material)	
Foto Bohrkern:		

Erkundungspunkt F7 linker Fanggrabendeich

15 cm	Beton	
10 cm	Kies, sandig (RC-Material)	
darunter sandiger Schluff		
Foto Bohrkern:		

Erkundungspunkt F8 linker Fanggrabendeich

14 cm	Beton	
21 cm	Sand	
darunter sandiger Schluff		
Foto Bohrkern:		

Die Laborbefunde der chemischen Untersuchungen sind in insgesamt sechs Prüfberichten des Labors chemlab dokumentiert und diesem Bericht als Anlage 1.2 beigefügt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sowie die abfalltechnischen Einstufungen gemäß Baumerkblatt Hessen [U5] der einzelnen untersuchten Proben sind in den nachfolgenden Tabellen im Detail dargestellt.

Modau

Tabelle 3.3 Zusammenstellung der Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen, Wegbefestigungen Modau

Probenbezeichnung	Deich-km	Probenart	Σ PAK [mg/kg]	Beno[a]-pyren [mg/kg]	Einst. Verwertungs-kategorie Ril RuVA-StB	Einstufung LAGA Boden	Einzelparameter	Einstufung LAGA Bauschutt	Einzelparameter
M1/1	0+000	Betonkern						(Z1.2) Z0*	el. Leitfähigk.
M1/2	0+000	Boden Unterbau				Z1.2	pH-Wert		
M2/1	0+000	Asphaltkern	1,0	0,2	A				
M2/2	0+000	Boden Unterbau				Z1.2	Nickel im Feststoff		
M3/1	-0+465	Betonkern						(Z1.2) Z0*	el. Leitfähigk.
M3/2	-0+465	Boden Unterbau				Z0			

* Erhöhte Leitfähigkeit bei Betonproben nicht einstufigsrelevant

In beiden Betonproben wurden Leitfähigkeiten im Eluat ermittelt, die den Zuordnungswert der Einbauklasse Z 1.1 gemäß Baumerkblatt Hessen [U5] überschreiten. Die erhöhten Leitfähigkeiten in dem Probenmaterial können auf Calciumhydroxid-Ionen zurückgeführt werden und sind als materialspezifische Eigenschaften von Beton zu betrachten, die vor allem in gebrochenem Frischbeton auftreten. Erhöhte Leitfähigkeiten stellen somit allein kein Ausschlusskriterium für eine Verwertung dar. Unter Berücksichtigung der beschriebenen Materialeigenschaften erachten die Unterzeichner eine Einstufung in die Einbauklasse Z 0 für gegeben.

Zwei der Proben aus dem Unterbau sind aufgrund des pH-Wertes bzw. des Gehalts an Nickel im Feststoff in die Zuordnungs-kategorie Z1.2 und die dritte Probe in die Zuordnungs-kategorie Z0 einzuordnen.

Die Asphaltprobe weist einen Gesamtgehalt an PAK nach EPA im Feststoff von 1,0 mg/kg auf und ist damit gemäß Ril RuVA-StB 01, Fassung 2005 [U6] Kap. 4, Tabelle 1, in die Verwertungs-kategorie A einzuordnen. Die weiteren Bestimmungen der Ril RuVA-StB sind zu beachten.

Fanggraben

Tabelle 3.4 Zusammenstellung der Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen, Wegbefestigungen Fanggraben

Probenbezeichnung	Deich-km	Probenart	Σ PAK [mg/kg]	Benzo[a]pyren [mg/kg]	Einst. Verwertungsklasse Ril RuVA-StB	Einstufung LAGA Boden	Einzelparameter	Einstufung LAGA Bauschutt	Einzelparameter
F1/1	18+040	Asphaltkern	1,7	0,2	A				
F1/2	18+040	Boden Unterbau, Mineralgemisch				Z1.1	Chrom i. Festst. Z1 Kupfer i. Festst. Z1 Nickel i. Festst. Z1 Zink i. Festst. Z1		
F2/1	18+191	Asphaltkern	0,9	0,2	A				
F2/2	18+191	Boden Unterbau, Mineralgemisch				Z1.1	Chrom i. Festst. Z1 Kupfer i. Festst. Z1 Nickel i. Festst. Z1		
F3/1	18+345	Asphaltkern	2,0	0,3	A				
F3/2	18+345	Boden Unterbau, Auffüllung, Kies, sandig				Z2	TOC Z1 KW-ges. Z2		
F4/1	18+464	Betonkern						Z1.1*	Σ PAK Z1.1 el. Leitfähigk. Z1.2
F4/2	18+464	Boden Unterbau, Auffüllung, Sand				Z2	Σ PAK Z2 Benzo[a]pyren Z2 pH-Wert Z1.2		
F5/1	18+784	Asphaltkern	0,2	<0,1	A				
F5/2	18+784	Boden Unterbau, Mineralgemisch				Z1.1	Blei i. Festst. Z1 Chrom i. Festst. Z1 Zink i. Festst. Z1		
F6/1	17+392	Asphaltkern	2,3	0,2	A				
F6/2	17+392	Boden Unterbau, Auffüllung, Bauschutt						Z2	Σ PCB Z1.1 Blei i. Festst. Z1.1 Cadmium i. Festst. Z1.1 Chrom i. Festst. Z1.1 Kupfer i. Festst. Z1.1 Nickel i. Festst. Z1.1 Zink i. Festst. Z1.1 el. Leitfähigk. Z1.1 Chlorid Z1.1 Sulfat Z2
F7/1	17+300	Betonkern						(Z1.2) Z0*	el. Leitfähigk.
F7/2	17+300	Boden Unterbau, Sand				Z1.2	pH-Wert		
F8/1	16+194	Betonkern						(Z1.2) Z0*	el. Leitfähigk.
F8/2	16+195	Boden Unterbau, Sand				Z1.2	pH-Wert		

* Erhöhte Leitfähigkeit bei Betonproben nicht einstufigsrelevant

Alle Asphaltproben weisen einen Gesamtgehalt an PAK nach EPA im Feststoff unter 25 mg/kg auf und sind damit gemäß Ril RuVA-StB 01, Fassung 2005 [U6], Kap. 4, Tabelle 1, in die Verwertungsklasse A einzuordnen. Die weiteren Bestimmungen der Ril RuVA-StB sind zu beachten.

Die Betonprobe F4/1 ist aufgrund des Gehaltes an PAK in die Zuordnungsklasse Z1.1 einzustufen. Für die übrigen Betonproben, die lediglich eine erhöhte die elektrische Leitfähigkeit aufweisen, ist eine Einstufung in die Einbauklasse Z 0 gegeben.

Die Proben aus den Materialien des Unterbaus sind nach den in Tabelle 3.4 zusammengestellten Ergebnissen gemäß Baumerkblatt Hessen [U5] aufgrund erhöhter Werte unterschiedlicher Parameter in die Zuordnungsklassen Z1.1 bis Z2 wie folgt einzustufen:

- Bodenproben F1/2 F2/2 und F5/2 in Zuordnungsklasse Z1.1 aufgrund der Schwermetallgehalte im Feststoff an Chrom, Kupfer, Nickel, Zink (F1/2), Chrom, Kupfer, Nickel (F2/2), und Blei, Chrom, Zink (F5/2)
- Bodenproben F3/2 und F4/2 in Zuordnungsklasse Z2 aufgrund der Gehalte an KW-ges. (F3/2) und an PAK (F4/2)
- Bodenproben F7/2 und F8/2 in Zuordnungsklasse Z1.2 aufgrund des pH-Wertes
- Bauschuttprobe F6/2 in Zuordnungsklasse Z2 aufgrund des Gehaltes an Sulfat.

3.3 Empfehlungen

Das im Zuge der Deichertüchtigung anfallende Material aus Boden-, Wegeunterbau- und Betonabtrag ist gemäß der getroffenen abfalltechnischen Vordeklarationen und Einstufungen in Einbauklassen (s. Kapitel 3.1.2 und 3.2.3) zu separieren, abgegrenzt aufzuhalten und vor der Entsorgung gemäß LAGA PN 98 repräsentativ zu beproben und entsprechend den Anforderungen für die vorgesehenen Verwertung zu untersuchen.

Die in den Abtrag fallenden Asphaltmaterialien sind ebenfalls zu separieren und entsprechend den Ergebnissen der Vordeklarationen abgegrenzt aufzuhalten und vor der Entsorgung entsprechend den jeweiligen Anforderungen für die Verwertung weiter zu beproben und zu untersuchen.

CDM Smith Consult GmbH
2022-08-15

erstellt:

gez.
i. V.
Dipl.-Ing. Ralf Plamitzer

gez.
i. A.
Dipl.-Ing. Gerhard Sulzbach

Verteiler: RP Darmstadt, Wasserverband Modaugebiet, jeweils als pdf-Dokument

**ANLAGE 1 CHEMISCHE
 UNTERSUCHUNGSBERICHTE**

Anlage 1.1 Untersuchungsberichte Boden- proben

3 Berichte Labor chemlab, Bensheim

Bericht Nr. 21094994.2

Bericht Nr. 21094994.3

Bericht Nr. 21094995.5



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Sulzbach
Philipp-Reis-Str. 1
64404 Bickenbach

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 09.09.2021

Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben

PRÜFBERICHT NR:

21094994.2

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018,
Tabellen 1.1, 1.2 und 1.3, Einstufung: Sand

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 14.09.2021

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07
Eluaterstellung nach DIN EN 12457-4:2003-01
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

14.09.2021 bis 17.09.2021

Gesamtseitenzahl des Berichts: 5

17.09.2021

21094994.2

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-Südhessen 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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21094994.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 6 F
				27.10.2020
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,38
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	21
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	0,02
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,13
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,09
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,08
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,08
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,07
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,04
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,06
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
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,67
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	0,002
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
Summe PCB	mg/kg			0,009
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	2,9
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	14,8
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,18
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	15,0
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	8,8
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	10,8
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,04
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	58,8
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z 0	Z1	Z2	
Z0	1	3	10	
Z0	0,5	1,5	5,0	
Z0		600	2000	
Z0	100	300	1000	
Z0	1	1	1	
Z0	0,3	0,9	3,0	
Z0	3	3 (9) **	30	
Z0	0,05	0,15	0,5	
Z0	10	45	150	
Z0	40	210	700	
Z0	0,4	3	10	
Z0	30	180	600	
Z0	20	120	400	
Z0	15	150	500	
Z0	0,1	1,5	5,0	
Z0	60	450	1500	
Z0	0,4	2,10	7,0	
Z0	1	3	10	

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 17.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094994.1
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 6 F
	27.10.2020

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	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	153
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	18
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	2
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	8
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 17.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094994.2
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 7 F
	27.-28.10.2020

Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,21
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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-Trichlorethen	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	0,02
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,02
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,04
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	3,1
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,0
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,09
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	15,1
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	4,7
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,3
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	25,1
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z 0	Z1	Z2	
Z0	1	3	10	
Z0	0,5	1,5	5,0	
Z0		600	2000	
Z0	100	300	1000	
Z0	1	1	1	
Z0	1	1	1	
Z0	0,3	0,9	3,0	
Z0	3	3 (9)**	30	
Z0	0,05	0,15	0,5	
Z0	10	45	150	
Z0	40	210	700	
Z0	0,4	3	10	
Z0	30	180	600	
Z0	20	120	400	
Z0	15	150	500	
Z0	0,1	1,5	5,0	
Z0	60	450	1500	
Z0	0,4	2,10	7,0	
Z0	1	3	10	

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 17.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094994.2
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 7 F
	27.-28.10.2020

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,47
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	75
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	2
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Sand			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018;

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 17.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Sulzbach
Philipp-Reis-Str. 1
64404 Bickenbach

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 09.09.2021

Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau

PRÜFBERICHT NR:

21094993.3

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018,
Tabellen 1.1, 1.2 und 1.3, Einstufung: Lehm/Schluff

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 14.09.2021

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07
Eluaterstellung nach DIN EN 12457-4:2003-01
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

14.09.2021 bis 17.09.2021

Gesamtseitenzahl des Berichts: 7

17.09.2021

21094993.3

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-Südhessen 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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094993.1
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 1 M
	19.-22.10.2020

Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,46
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	14
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	0,03
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,09
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,07
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,08
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,05
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,12
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,04
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,10
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,07
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,07
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,72
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	0,002
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,002
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,002
Summe PCB	mg/kg			0,006
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	5,4
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	40,1
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,30
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	36,6
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	23,0
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	25,1
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,21
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	75,6
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff			
	Z 0	Z 1	Z 2	
Z0	1	3	10	
Z0	0,5	1,5	5	
Z0		600	2000	
Z0	100	300	1000	
Z0	1	1	1	
Z0	0,3	0,9	3,0	
Z0	3	3 (9)**	30	
Z0	0,05	0,15	0,5	
Z0	15	45	150	
Z0	70	210	700	
Z0	1	3	10	
Z0	60	180	600	
Z0	40	120	400	
Z0	50	150	500	
Z0	0,5	1,5	5	
Z0	150	450	1500	
Z0	0,7	2,1	7	
Z0	1	3	10	

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(-) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 17.09.2021
chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
 Telefon (062 51) 84 11-0
 Telefax (062 51) 84 11-40
 info@chemlab-gmbh.de
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094993.1
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 1 M
	19.-22.10.2020

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,44
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	107
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	3
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	8
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014. Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 17.09.2021

chemlab GmbH
 Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094993.2
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 2 M
	19.10.2020

Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,44
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	0,03
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,03
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,03
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,04
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[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	0,03
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,03
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,26
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	0,002
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,002
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,002
Summe PCB	mg/kg			0,006
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	4,5
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	18,7
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,14
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	36,5
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	15,0
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	21,1
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,04
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	70,5
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff			
	Z0	Z1	Z2	
Z0	1	3	10	
Z0	0,5	1,5	5	
Z0		600	2000	
Z0	100	300	1000	
Z0	1	1	1	
Z0	0,3	0,9	3,0	
Z0	3	3 (9) **	30	
Z0	0,05	0,15	0,5	
Z0	15	45	150	
Z0	70	210	700	
Z0	1	3	10	
Z0	60	180	600	
Z0	40	120	400	
Z0	50	150	500	
Z0	0,5	1,5	5	
Z0	150	450	1500	
Z0	0,7	2,1	7	
Z0	1	3	10	

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(-) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 17.09.2021
chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim
 Telefon (0 62 51) 8411-0
 Telefax (0 62 51) 8411-40
 info@chemlab-gmbh.de
 www.chemlab-gmbh.de

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21094993.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 2 M
				19.10.2020
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,93
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	61
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
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	2
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	8
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 17.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094993.3
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 3 M
	20./22.10.2020

Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,41
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	26
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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-Trichlorethen	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	0,04
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,13
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,11
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,12
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,08
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,16
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,06
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,15
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,11
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,02
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,11
Summe PAK, 1-16	mg/kg			1,10
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	0,008
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,006
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,008
Summe PCB	mg/kg			0,025
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	5,4
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	55,2
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,30
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	40,7
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	30,6
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	22,6
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,27
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	98,8
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	0,3
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff			
	Z 0	Z 1	Z 2	
Z0	1	3	10	
Z0	0,5	1,5	5	
Z0		600	2000	
Z0	100	300	1000	
Z0	1	1	1	
Z0	0,3	0,9	3,0	
Z0	3	3 (9)**	30	
Z0	0,05	0,15	0,5	
Z0	15	45	150	
Z0	70	210	700	
Z0	1	3	10	
Z0	60	180	600	
Z0	40	120	400	
Z0	50	150	500	
Z0	0,5	1,5	5	
Z0	150	450	1500	
Z0	0,7	2,1	7	
Z0	1	3	10	

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(-) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 17.09.2021
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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094993.3
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 3 M
	20./22.10.2020

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,51
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	117
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	4
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	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	2	<2
Kupfer	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	5	23
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 17.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH - Wiesenstraße 4 - 64625 Bensheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Sulzbach
Philipp-Reis-Str. 1
64404 Bickenbach

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 09.09.2021

Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben

PRÜFBERICHT NR:

21094995.5

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018,
Tabellen 1.1, 1.2 und 1.3, Einstufung: Lehm/Schluff

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 14.09.2021

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07
Eluaterstellung nach DIN EN 12457-4:2003-01
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

14.09.2021 bis 17.09.2021

Gesamtseitenzahl des Berichts: 11

17.09.2021

21094995.5

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-Südhessen 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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:		21094995.1		
Probenart:		Boden		
Probenbezeichnung:		MP 1 F		
		20./22.10.2020		
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,30
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
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			0,001
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	4,7
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,1
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	18,9
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	8,4
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	14,0
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,04
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	27,6
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(-) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 17.09.2021
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff		
	Z 0	Z 1	Z 2
Z 0	1	3	10
Z 0	0,5	1,5	5
Z 0		600	2000
Z 0	100	300	1000
Z 0	1	1	1
Z 0	1	1	1
Z 0	0,3	0,9	3,0
Z 0	3	3 (9) **	30
Z 0	0,05	0,15	0,5
Z 0	15	45	150
Z 0	70	210	700
Z 0	1	3	10
Z 0	60	180	600
Z 0	40	120	400
Z 0	50	150	500
Z 0	0,5	1,5	5
Z 0	150	450	1500
Z 0	0,7	2,1	7
Z 0	1	3	10

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094995.1			
Probenart:	Boden			
Probenbezeichnung:	MP 1 F			
	20./22.10.2020			
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,69
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	69
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	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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 17.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094995.2
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 2 F
	21.10.2020

Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,45
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	0,02
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]pervlyen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,02
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			0,001
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	3,3
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	11,9
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,13
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	16,4
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	8,0
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	11,2
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,05
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	29,1
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff		
	Z 0	Z 1	Z 2
Z 0	1	3	10
Z 0	0,5	1,5	5
Z 0		600	2000
Z 0	100	300	1000
Z 0	1	1	1
Z 0	0,3	0,9	3,0
Z 0	3	3 (9) **	30
Z 0	0,05	0,15	0,5
Z 0	15	45	150
Z 0	70	210	700
Z 0	1	3	10
Z 0	60	180	600
Z 0	40	120	400
Z 0	50	150	500
Z 0	0,5	1,5	5
Z 0	150	450	1500
Z 0	0,7	2,1	7
Z 0	1	3	10

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(-) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.
Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 17.09.2021
chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094995.2
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 2 F
	21.10.2020

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,79
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	78
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	3
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff			
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 17.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094995.3			
Probenart:	Boden			
Probenbezeichnung:	MP 3 F			
	20.-22.10.2020			
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,39
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	11
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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-Trichlorethen	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	0,02
Pvren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,05
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			0,00
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	3,9
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	17,4
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,08
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	18,3
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	8,4
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	13,0
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	35,3
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff		
	Z 0	Z 1	Z 2
Z 0	1	3	10
Z 0	0,5	1,5	5
Z 0		600	2000
Z 0	100	300	1000
Z 0	1	1	1
Z 0	1	1	1
Z 0	0,3	0,9	3,0
Z 0	3	3 (9) **	30
Z 0	0,05	0,15	0,5
Z 0	15	45	150
Z 0	70	210	700
Z 0	1	3	10
Z 0	60	180	600
Z 0	40	120	400
Z 0	50	150	500
Z 0	0,5	1,5	5
Z 0	150	450	1500
Z 0	0,7	2,1	7
Z 0	1	3	10

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(-) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 17.09.2021
chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: I17837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094995.3
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	MP 3 F
	20.-22.10.2020

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,44
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	112
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	3
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	2
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	9
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff			
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 17.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Stork
- Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21094995.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				MP 4 F
				20./29.10.2020
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,34
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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
Acenaphthvlen	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	0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,01
Benzof[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]pervlen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,02
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			0,003
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	4,5
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	23,6
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,05
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	23,1
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	11,7
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	14,5
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,04
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	50,1
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff		
	Z 0	Z 1	Z 2
Z0	1	3	10
Z0	0,5	1,5	5
Z0		600	2000
Z0	100	300	1000
Z0	1	1	1
Z0	0,3	0,9	3,0
Z0	3	3 (9) **	30
Z0	0,05	0,15	0,5
Z0	15	45	150
Z0	70	210	700
Z0	1	3	10
Z0	60	180	600
Z0	40	120	400
Z0	50	150	500
Z0	0,5	1,5	5
Z0	150	450	1500
Z0	0,7	2,1	7
Z0	1	3	10

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(-) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.
 Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 17.09.2021
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094995.4			
Probenart:	Boden			
Probenbezeichnung:	MP 4 F			
	20./29.10.2020			
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,59
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	94
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	3
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	2
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	7
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 17.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094995.5			
Probenart:	Boden			
Probenbezeichnung:	MP 5 F			
	29.10.2020			
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,32
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	14
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]pervlen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
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	4,4
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	16,7
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,12
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	22,2
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	7,9
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	15,2
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	30,0
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff		
	Z 0	Z1	Z2
Z0	1	3	10
Z0	0,5	1,5	5
Z0		600	2000
Z0	100	300	1000
Z0	1	1	1
Z0	0,3	0,9	3,0
Z0	3	3 (9) **	30
Z0	0,05	0,15	0,5
Z0	15	45	150
Z0	70	210	700
Z0	1	3	10
Z0	60	180	600
Z0	40	120	400
Z0	50	150	500
Z0	0,5	1,5	5
Z0	150	450	1500
Z0	0,7	2,1	7
Z0	1	3	10

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

(-) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 gilt der Zuordnungswert 1 Masse %.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 17.09.2021
 chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 14.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21094995.5			
Probenart:	Boden			
Probenbezeichnung:	MP 5 F			
	29.10.2020			
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	7,65
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	84
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	<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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Lehm/Schluff			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 17.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Anlage 1.2 Untersuchungsberichte befestigte Flächen und Unterbau

6 Berichte Labor chemlab, Bensheim

Bericht Nr. 21095080.3

Bericht Nr. 21095081.7

Bericht Nr. 21095082.2

Bericht Nr. 21095108.5

Bericht Nr. 21095109.4

Bericht Nr. 21095110.1



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Sulzbach
Philipp-Reis-Str. 1
64404 Bickenbach

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 15.09.2021

Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau

PRÜFBERICHT NR:

21095080.3

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018,
Tabellen 1.1, 1.2 und 1.3, Einstufung: Sand

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 17.09.2021

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07
Eluaterstellung nach DIN EN 12457-4:2003-01
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

17.09.2021 bis 23.09.2021

Gesamtseitenzahl des Berichts: 7

23.09.2021

21095080.3

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-Südhessen 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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21095080.1
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				M 1/2
				0,14 - 0,45 m
				08.09.2021
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,14
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	0,03
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,03
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,07
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	3,8
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	2,9
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	6,4
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	2,6
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	6,9
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	8,4
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z0	Z1	Z2	
Z0	1	3	10	
Z0	0,5	1,5	5,0	
Z0		600	2000	
Z0	100	300	1000	
Z0	1	1	1	
Z0	1	1	1	
Z0	0,3	0,9	3,0	
Z0	3	3**	30	
Z0	0,05	0,15	0,5	
Z0	10	45	150	
Z0	40	210	700	
Z0	0,4	3	10	
Z0	30	180	600	
Z0	20	120	400	
Z0	15	150	500	
Z0	0,1	1,5	5,0	
Z0	60	450	1500	
Z0	0,4	2,10	7,0	
Z0	1	3	10	

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21095080.1
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	M 1/2
	0,14 - 0,45 m
	08.09.2021

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	9,37
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	41
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
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	2
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Sand			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z1.2	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21095080.2
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				M 2/2
				0,045 - 0,345 m
				08.09.2021
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,17
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	15
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	0,02
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	0,04
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,04
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,03
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,03
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
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,23
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	2,3
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	34,1
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	18,5
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	15,1
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	33,2
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	56,3
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z 0	Z 1	Z 2	
Z0	1	3	10	
Z0	0,5	1,5	5,0	
Z0		600	2000	
Z0	100	300	1000	
Z0	1	1	1	
Z0	1	1	1	
Z0	0,3	0,9	3,0	
Z0	3	3**	30	
Z0	0,05	0,15	0,5	
Z0	10	45	150	
Z0	40	210	700	
Z0	0,4	3	10	
Z0	30	180	600	
Z0	20	120	400	
Z1	15	150	500	
Z0	0,1	1,5	5,0	
Z0	60	450	1500	
Z0	0,4	2,10	7,0	
Z0	1	3	10	

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

 Dipl.-Ing. Stork
 - 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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21095080.2
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	M 2/2
	0,045 - 0,345 m
	08.09.2021

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. I.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	8,88
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	23
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21095080.3
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				M 3/2
				0,15 - 0,45 m
				08.09.2021
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0.05	0,16
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	<10
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0.01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0.02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0.02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0.02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0.02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0.02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0.02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
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	1,5
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	2,1
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,1
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	3,1
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	6,6
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	7,6
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z 0	Z 1	Z 2	
Z0	1	3	10	
Z0	0,5	1,5	5,0	
Z0		600	2000	
Z0	100	300	1000	
Z0	1	1	1	
Z0	0,3	0,9	3,0	
Z0	3	3**	30	
Z0	0,05	0,15	0,5	
Z0	10	45	150	
Z0	40	210	700	
Z0	0,4	3	10	
Z0	30	180	600	
Z0	20	120	400	
Z0	15	150	500	
Z0	0,1	1,5	5,0	
Z0	60	450	1500	
Z0	0,4	2,10	7,0	
Z0	1	3	10	

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanie rung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21095080.3
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	M 3/2
	0,15 - 0,45 m
	08.09.2021

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	8,90
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	43
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
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	2
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Sand			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Stöck
 - Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Sulzbach
Philipp-Reis-Str. 1
64404 Bickenbach

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 15.09.2021

Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben

PRÜFBERICHT NR:

21095081.7

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018,
Tabellen 1.1, 1.2 und 1.3, Einstufung: Sand

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 17.09.2021

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07
Eluaterstellung nach DIN EN 12457-4:2003-01
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

17.09.2021 bis 23.09.2021

Gesamtseitenzahl des Berichts: 15

23.09.2021

21095081.7

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-Südhessen 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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-01
D-PL-14010-01-02
D-PL-14010-01-03

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21095081.1			
Probenart:	Boden			
Probenbezeichnung:	F 1/2			
	0,28 - 0,60 m			
	09.09.2021			
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	8,62
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	47
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	2
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	6
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	10
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Sand			
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21095081.2	
Probenart:				Boden	
Probenbezeichnung:				F2/2	
				0,09 - 0,44 m	
				09.09.2021	
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2					
Parameter	Einheit	Verfahren	BG		
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1	
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,48	
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	247	
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10	
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	<0,01	
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01	
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02	
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02	
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02	
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02	
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02	
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	
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,06	
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,07	
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	1,8	
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	3,7	
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,06	
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	51,9	
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	20,4	
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	50,8	
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,06	
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	28,9	
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2	
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2	

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)		
	Sand		
	Z 0	Z1	Z2
Z0	1	3	10
Z0	0,5	1,5	5,0
Z0		600	2000
Z0	100	300	1000
Z0	1	1	1
Z0	0,3	0,9	3,0
Z0	3	3**	30
Z0	0,05	0,15	0,5
Z0	10	45	150
Z0	40	210	700
Z0	0,4	3	10
Z1	30	180	600
Z1	20	120	400
Z1	15	150	500
Z0	0,1	1,5	5,0
Z0	60	450	1500
Z0	0,4	2,10	7,0
Z0	1	3	10

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21095081.2
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	F2/2
	0,09 - 0,44 m
	09.09.2021

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	8,42
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	1
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Sand			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21095081.3
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	F 3/2
	0,07 - 0,22 m
	10.09.2021

Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,79
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	673
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	10
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	0,02
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,18
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,23
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	1,9
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	2,3
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	7,0
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	6,6
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	6,9
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	8,3
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	0,3
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z 0	Z1	Z2	
Z0	1	3	10	
Z1	0,5	1,5	5,0	
Z2		600	2000	
Z0	100	300	1000	
Z0	1	1	1	
Z0	0,3	0,9	3,0	
Z0	3	3**	30	
Z0	0,05	0,15	0,5	
Z0	10	45	150	
Z0	40	210	700	
Z0	0,4	3	10	
Z0	30	180	600	
Z0	20	120	400	
Z0	15	150	500	
Z0	0,1	1,5	5,0	
Z0	60	450	1500	
Z0	0,4	2,10	7,0	
Z0	1	3	10	

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21095081.3
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	F 3/2
	0,07 - 0,22 m
	10.09.2021

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	8,54
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	42
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH
 Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21095081.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				F 4/2
				0,18 - 0,4 m
				10.09.2021
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. I.1 und Tab. I.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,26
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	17
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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-Trichlorethen	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	0,05
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	0,04
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,06
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,08
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,13
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,54
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,34
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,69
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,31
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,91
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,44
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	0,48
Summe PAK, 1-16	mg/kg			4,21
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	3,6
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	2,3
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,07
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	6,4
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	6,0
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	7,3
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	8,1
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)		
	Sand		
	Z 0	Z 1	Z 2
Z0	1	3	10
Z0	0,5	1,5	5,0
Z0		600	2000
Z0	100	300	1000
Z0	1	1	1
Z2	0,3	0,9	3,0
Z2	3	3**	30
Z0	0,05	0,15	0,5
Z0	10	45	150
Z0	40	210	700
Z0	0,4	3	10
Z0	30	180	600
Z0	20	120	400
Z0	15	150	500
Z0	0,1	1,5	5,0
Z0	60	450	1500
Z0	0,4	2,10	7,0
Z0	1	3	10

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21095081.4
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				F 4/2
				0,18 - 0,4 m
				10.09.2021
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	10,2
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	287
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	2
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	45
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	6
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	11
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Sand			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z1.2	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21095081.5
Probenart:				Boden
Probenbezeichnung:				F 5/3
				0,03 - 0,13 m
				10.09.2021
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.1 und Tab. 1.2				
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
TOC	%	DIN EN 13137	0,05	0,36
KW-ges. (C10-C40)	mg/kg	KW/04	10	36
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	0,02
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,03
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,03
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,12
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	2,5
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	58,5
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,21
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	12,9
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	26,9
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,8
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,04
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	70,7
Thallium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	<0,2
Cyanide ges.	mg/kg	DIN EN ISO 11262	0,2	<0,2

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z 0	Z1	Z2	
Z0	1	3	10	
Z0	0,5	1,5	5,0	
Z0		600	2000	
Z0	100	300	1000	
Z0	1	1	1	
Z0	1	1	1	
Z0	0,3	0,9	3,0	
Z0	3	3**	30	
Z0	0,05	0,15	0,5	
Z0	10	45	150	
Z1	40	210	700	
Z0	0,4	3	10	
Z0	30	180	600	
Z1	20	120	400	
Z0	15	150	500	
Z0	0,1	1,5	5,0	
Z1	60	450	1500	
Z0	0,4	2,10	7,0	
Z0	1	3	10	

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen", Stand 01.09.2018

(**) Bodenmaterial mit PAK-Gehalten von > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21095081.5
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	F 5/3
	0,03 - 0,13 m
	10.09.2021

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	8,74
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	36
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	<1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Z0	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
 - Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021

Analytiknummer:	21095081.6
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	F 7/2
	0,15 - 0,25 m
	09.09.2021

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	10,1
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	150
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	7
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	5
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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*) Sand			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z1.2	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21095081.7
Probenart:	Boden
Probenbezeichnung:	F 8/2
	0,14 - 0,35 m
	09.09.2021

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 1.3

Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5	0,01	9,06
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888	0,1	42
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	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
Thallium	µg/l	DIN EN ISO 17294-2	1	<1

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Sand			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z1.2	6,5-9,0	6,5-9,0	6,0-12	5,5-12
Z0	500	500	1000	1500
Z0	10	10	20	30
Z0	50	50	100	150
Z0	<10	10	50	100
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	60
Z0	20	40	100	200
Z0	2	2	5	10
Z0	15	30	75	150
Z0	50	50	150	300
Z0	40	50	150	200
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	600
Z0	<1	1	3	5

(*) Zuordnungswerte gem. Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018;

(***) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der "Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbrauch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen" vom 03.03.2014 Überschreitungen bis 250 mg/l zulässig.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Sulzbach
Philipp-Reis-Str. 1
64404 Bickenbach

23.09.2021

21095082.2

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-Südhessen 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

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 15.09.2021

Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau

PRÜFBERICHT NR.:

21095082.2

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen",
Stand 01.09.2018, Tabelle 2

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 17.09.2021

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747, Ausgabe 12/2006
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

17.09.2021 bis 23.09.2021

Gesamtseitenzahl des Berichts: 3

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21095082.1
Probenart:				Bauschutt
Probenbezeichnung:				M 1/1
				0,0 - 0,14 m
				08.09.2021
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2				
	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
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	2,1
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	2,1
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	8,1
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	3,5
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	5,4
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,06
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	7,7
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2				
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5		11,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888		1540
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	2
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	7
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	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

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	1	3	5	10
Z0	100	300*2	500*2	1000*2
Z0	1	5	15	75 [100]*3
Z0	0,02	0,1	0,5	1
Z0	20			
Z0	100			
Z0	0,6			
Z0	50			
Z0	40			
Z0	40			
Z0	0,3			
Z0	120			
Z0		7,0-12,5		
Z1.2	500	1500	2500	3000
Z0	10	20	40	150
Z0	50	150	300	600
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	50
Z0	20	40	100	100
Z0	2	2	5	5
Z0	15	30	75	100
Z0	50	50	150	200
Z0	40	50	100	100
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	400

(*) Zuordnungswerte gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

*2 Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

[..]*3 Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1

Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 17.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21095082.2
Probenart:				Bauschutt
Probenbezeichnung:				M 3/1
				0,0 - 0,15 m
				08.09.2021
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2				
	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
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	3,0
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	2,3
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	<0,05
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	7,2
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	1,8
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	5,4
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	6,3
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2				
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5		11,2
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888		1310
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	9
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	5
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

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	1	3	5	10
Z0	100	300*2	500*2	1000*2
Z0	1	5	15	75 [100]*3
Z0	0,02	0,1	0,5	1
Z0	20			
Z0	100			
Z0	0,6			
Z0	50			
Z0	40			
Z0	40			
Z0	0,3			
Z0	120			
Z0		7,0-12,5		
Z1.1	500	1500	2500	3000
Z0	10	20	40	150
Z0	50	150	300	600
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	50
Z0	20	40	100	100
Z0	2	2	5	5
Z0	15	30	75	100
Z0	50	50	150	200
Z0	40	50	100	100
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	400

(*) Zuordnungswerte gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

*2 Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

[..]*3 Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1

Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.09.2021

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



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Sulzbach
Philipp-Reis-Str. 1
64404 Bickenbach

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 15.09.2021

Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben

PRÜFBERICHT NR.:

21095108.5

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

PAK

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 20.09.2021

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747:2009-07

siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

20.09.2021 bis 23.09.2021

Gesamtseitenzahl des Berichts: 3

23.09.2021

21095108.5

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-Südhessen 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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14010-01-01
D-PL-14010-01-02
D-PL-14010-01-03

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



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 20.09.2021

Analytiknummer:				21095108.1	21095108.2	21095108.3
Probenart:				Asphalt-BK	Asphalt-BK	Asphalt-BK
Probenbezeichnung:				F 1/1	F 2/1	F 3/1
				0,0 - 0,28 m	0,0 - 0,09 m	0,00 - 0,07 m
				09.09.2021	10.09.2021	10.09.2021
Feststoffuntersuchung						
Parameter	Einheit	Verfahren	BG			
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	100	100	100
PAK						
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acenaphtylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acenaphten	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,1	<0,1	<0,1
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2	<0,1	0,1
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2	0,1	0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2	<0,1	0,2
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2	<0,1	0,2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,3	0,2	0,4
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1	0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2	0,2	0,3
Indeno(1.2.3.c.d)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,1	0,1	0,1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1	0,1
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2	0,3	0,4
Summe PAK, 1-16	mg/kg			1,7	0,9	2,0

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 20.09.2021

Analytiknummer:				21095108.4	21095108.5
Probenart:				Asphalt-BK	Asphalt-BK
Probenbezeichnung:				F 5/1	F 6/1
				0,00 - 0,33 m	0,0 - 0,16 m
				10.09.2021	09.09.2021
Feststoffuntersuchung					
Parameter	Einheit	Verfahren	BG		
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	100	100
PAK					
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	0,3
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	0,3
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	0,3
Benzo(a)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	0,3
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	0,3
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	0,3
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	0,2
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1	<0,1
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2	0,2
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,2	2,3

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 23.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Sulzbach
Philipp-Reis-Str. 1
64404 Bickenbach

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 15.09.2021

Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben

PRÜFBERICHT NR:

21095109.4

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffproben

Untersuchungsparameter:

Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen",
Stand 01.09.2018, Tabelle 2

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 20.09.2021

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Analysenverfahren:

Probenvorbereitung nach DIN 19747, Ausgabe 12/2006
siehe Analysenbericht

Prüfungszeitraum:

20.09.2021 bis 24.09.2021

Gesamtseitenzahl des Berichts: 5

24.09.2021

21095109.4

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 20.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21095109.1
Probenart:				Bauschutt
Probenbezeichnung:				F 4/1
				0,0 - 0,18 m
				09.09.2021
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2				
	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	0,05
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,05
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,04
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,04
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,17
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,10
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,20
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,12
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,26
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,13
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,04
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,13
Summe PAK, 1-16	mg/kg			1,34
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	<0,001
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	3,7
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	2,2
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,07
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,8
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	2,6
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	6,5
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	8,9
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2				
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5		11,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888		2160
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	2
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	5
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	12
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

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Z 0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	1	3	5	10
Z0	100	300*2	500*2	1000*2
Z1.1	1	5	15	75 [100]*3
Z0	0,02	0,1	0,5	1
Z0	20			
Z0	100			
Z0	0,6			
Z0	50			
Z0	40			
Z0	40			
Z0	0,3			
Z0	120			
Z0	7,0-12,5			
Z1.2	500	1500	2500	3000
Z0	10	20	40	150
Z0	50	150	300	600
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	50
Z0	20	40	100	100
Z0	2	2	5	5
Z0	15	30	75	100
Z0	50	50	150	200
Z0	40	50	100	100
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	400

(*) Zuordnungswerte gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

*2 Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

[..]*3 Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 24.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 20.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21095109.2
Probenart:	Bauschutt
Probenbezeichnung:	F 6/2
	0,16 - 0,40 m
	09.09.2021

Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2

	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,04
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	0,26
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,04
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,04
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,16
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,56
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,071
PCB 101	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,007
PCB 153	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,007
PCB 138	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,003
PCB 180	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
Summe PCB	mg/kg			0,09
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	4,0
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	863
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	3,69
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	276
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	766
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	156
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	0,05
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	1330

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2

	Einheit	Verfahren	BG	
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5		8,69
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888		931
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	17
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	506
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

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	1	3	5	10
Z0	100	300*2	500*2	1000*2
Z0	1	5	15	75 100**3
Z1.1	0,02	0,1	0,5	1
Z0	20			
Z1.1	100			
Z1.1	0,6			
Z1.1	50			
Z1.1	40			
Z1.1	40			
Z0	0,3			
Z1.1	120			
Z0	7,0-12,5			
Z1.1	500	1500	2500	3000
Z1.1	10	20	40	150
Z2	50	150	300	600
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	50
Z0	20	40	100	100
Z0	2	2	5	5
Z0	15	30	75	100
Z0	50	50	150	200
Z0	40	50	100	100
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	400

(*) Zuordnungswerte gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

** Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

[..]**3 Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 24.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 20.09.2021



chemlab
 Gesellschaft für Analytik
 und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:	21095109.3
Probenart:	Bauschutt
Probenbezeichnung:	F 7/1
	0,0 - 0,15 m
	09.09.2021

Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2

	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	0,08
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	0,01
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	0,04
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Indenof 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
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			0,21
PCB				
PCB 28	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg	DIN EN 15308	0,001	0,017
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			0,017
Arsen	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,1	4,1
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	4,6
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,1
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,4
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	3,7
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	6,6
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	9,7

Z-Wert Merkblatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	1	3	5	10
Z0	100	300*2	500*2	1000*2
Z0	1	5	15	75 [100]*3
Z0	0,02	0,1	0,5	1
Z0	20			
Z0	100			
Z0	0,6			
Z0	50			
Z0	40			
Z0	40			
Z0	0,3			
Z0	120			

Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2

		DIN 38404 C 5		
pH-Wert bei 20°C				11,3
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888		2010
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	6
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	10
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

Z0	7,0-12,5			
Z1.2	500	1500	2500	3000
Z0	10	20	40	150
Z0	50	150	300	600
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	50
Z0	20	40	100	100
Z0	2	2	5	5
Z0	15	30	75	100
Z0	50	50	150	200
Z0	40	50	100	100
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	400

(*) Zuordnungswerte gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

*2 Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

[...] *3 Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1 Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 24.09.2021

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

Auftraggeber: CDM Smith Consult GmbH
 Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung am Fanggraben
 AG Bearbeiter: Herr Sulzbach
 Probeneingang: 20.09.2021



chemlab

Gesellschaft für Analytik
und Umweltberatung mbH

Analytiknummer:				21095109.4
Probenart:				Bauschutt
Probenbezeichnung:				F 8/1
				0,0 - 0,14 m
				09.09.2021
Feststoffanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2				
	Einheit	Verfahren	BG	
EOX	mg/kg	DIN 38414 S17	1	<1
KW (C10-C22)	mg/kg	KW/04	10	<10
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	<0,01
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,01	<0,01
Benzo[a]anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Benzo[a]pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
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
Benzo[g,h,i]perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,02	<0,02
Summe PAK, 1-16	mg/kg			
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	3,8
Blei	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	2,3
Cadmium	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,05	0,10
Chrom	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	8,2
Kupfer	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	1,9
Nickel	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,5	9,3
Quecksilber	mg/kg	DIN EN 1483	0,03	<0,03
Zink	mg/kg	DIN EN ISO 17294-2	0,2	6,5
Eluatanalyse: Parameter gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen" Tab. 2				
pH-Wert bei 20°C		DIN 38404 C 5		11,4
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	DIN EN 27888		2440
Chlorid	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	1
Sulfat	mg/l	DIN EN ISO 10304-1	1	6
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	8
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

Z-Wert Merk- blatt	Zuordnungswerte Merkblatt (*)			
	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2
Z0	1	3	5	10
Z0	100	300*2	500*2	1000*2
Z0	1	5	15	75 [100]*3
Z0	0,02	0,1	0,5	1
Z0	20			
Z0	100			
Z0	0,6			
Z0	50			
Z0	40			
Z0	40			
Z0	0,3			
Z0	120			
Z0	7,0-12,5			
Z1.2	500	1500	2500	3000
Z0	10	20	40	150
Z0	50	150	300	600
Z0	<10	10	50	100
Z0	10	10	40	50
Z0	20	40	100	100
Z0	2	2	5	5
Z0	15	30	75	100
Z0	50	50	150	200
Z0	40	50	100	100
Z0	0,2	0,2	1	2
Z0	100	100	300	400

(*) Zuordnungswerte gemäß Merkblatt "Entsorgung von Bauabfällen"; Stand 01.09.2018

*2 Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

[..]*3 Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

(**) Bei Chlorid und Sulfat sind im Einzelfall ab einer sonstigen Einstufung in die Einbauklasse ab Z 1.1

Überschreitungen bis zu 250 mg/l zulässig.

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 24.09.2021

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



chemlab

Gesellschaft für Analytik und Umweltberatung mbH

chemlab GmbH · Wiesenstraße 4 · 64625 Bensheim

CDM Smith Consult GmbH
Herr Sulzbach
Philipp-Reis-Str. 1
64404 Bickenbach

Untersuchung von Feststoff

Ihr Auftrag vom: 15.09.2021

22.09.2021

Projekt: 117837 - Rheinflügeldeichsanierung Modau

21095110.1

PRÜFBERICHT NR: 21095110.1

Untersuchungsgegenstand:

Feststoffprobe

Untersuchungsparameter:

PAK

Probeneingang/Probenahme:

Probeneingang: 20.09.2021

Die Probenahme wurde vom Auftraggeber vorgenommen.

Prüfungszeitraum:

20.09.2021 bis 22.09.2021

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-Südhessen 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

Analytiknummer:				21095110.1
Probenart:				Asphalt
Probenbezeichnung:				M 2/1
				0,0 - 0,045 m
				08.09.2021
Parameter	Einheit	Verfahren	BG	
Trockensubstanz	%	DIN ISO 11465	0,1	100
PAK				
Naphthalin	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Acenaphthylen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Acenaphthen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Fluoren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Phenanthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Benz(a)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2
Chrysen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	<0,1
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	DIN ISO 18287	0,1	0,2
Summe PAK, 1-16	mg/kg			1,0

Bemerkung: Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die Trockenmasse.

Bensheim, den 22.09.2021

chemlab GmbH

Dipl.-Ing. Störk
- Laborleiter -

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und deren Verwendung zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Alle Meßwerte unterliegen einer Meßwertunsicherheit, die bei Bedarf von der Laborleitung erfragt werden kann.