dplan gmbh
denzel+dobrinski
Ingenieur- und Umweltplanung

freiraum^3 GmbH & Co. KG

Erschließungsmaßnahme „Weihermatten", Rheinfelden-Minseln

Brachgelände, ID Concept Consulting AG

Minseln, Flurstück-Nr. 4597 + 4598

Orientierende Bodenuntersuchungen zur Klärung der Belastungssituation und Entsorgungsrelevanz

Untersuchungsbericht

Auftraggeber:	freiraum^3 GmbH & Co. KG Käferholzweg 15 79650 Schopfheim
Projekt-Nr.:	2 2017 633-3
Lörrach:	18.04.2017

Geschäftsführer:
Dipl.-Geol. Stephan Denzel • Dipl.-Geol. Thomas Dobrinski
Telefon (0721) 98 96 08–0 • Telefax (0721) 98 96 08 -90
www.dplangmbh.de

dplan gmbh
Spitalstr. 10
79539 Lörrach

INHALT

Abkürzungsverzeichnis

1 Einleitung 4
1.1 Aufgabenstellung - Zielsetzung 4
1.2 Verwendete Unterlagen 4
1.3 Beteiligte 5

2 Standortbeschreibung 5
2.1 Standortkurzbeschreibung und Standortsituation 5
2.2 Geologische und Hydrogeologische Verhältnisse 6

3 Untersuchungsprogramm 6
3.1 Durchgeführte Untersuchungen 6

4 Untersuchungsergebnisse 7
4.1 Allgemeine Beobachtungen zum Untergrund 7
4.2 Bodenuntersuchungen Feststoff 7

5 Zusammenfassende Bewertung 9

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsobjekts 4

TABELLEN

Tabelle 1: Standortdaten 5
Tabelle 2: Untergrundaufschlüsse 6
Tabelle 3: Untersuchungsumfang 7
Tabelle 4: Ergebnisse der laboranalytischen Bodenuntersuchungen im Feststoff 7

ANLAGEN

Anlage 1 : Detailplan Imprägnierung mit Lagerplätzen und Halle und Tankstelle mit Aufschüttung
Anlage 2: Fotodokumenation Baggerschürfe
Anlage 3: Laborberichte

Verzeichnis der Abkürzungen

µg	Mikrogramm
µl	Mikroliter
AKW	Aromatische Kohlenwasserstoffe
ALVF	Altlastverdachtfläche
BaP	Benzo(a)pyren
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
BTXE	Aromatische Kohlenwasserstoffe (Aromaten)
DB AG	Deutsche Bahn AG
DK	Deponieklasse n. DepV
EPA	U.S. Environmental Protection Agency
FRIDU	Flächenrisiko-Detailuntersuchung
Gbf	Güterbahnhof
GOK	Geländeoberkante
GW	Grundwasser
GWM	Grundwassermessstelle
HK	Handlungskategorie
k.A.	keine Angabe möglich
k_f	Durchlässigkeitsbeiwert
KF	Kontaminationsfläche
kg	Kilogramm
KRB	Kleinrammbohrung
l	Liter
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
lfm	laufende Meter
LHKW	Leichtflüchtige Halogenierte Kohlenwasserstoffe
m	Meter
m²	Quadratmeter
m³	Kubikmeter
mg	Milligramm
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
ml	Milliliter
mm	Millimeter
MTBE	Methyl-tert-butylether
n.b.	nicht bestimmbar
n.n.	nicht nachweisbar
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCB	Polychlorierte Biphenyle
RKS	Rammkernsondierung
RKB	Rammkernbohrung
SBV	schädliche Bodenveränderung
TS	Trockensubstanz
TWSG	Trinkwasserschutzgebiet
u.d.B.	unterhalb der Bestimmungsgrenze
u. GOK	unter Geländeoberkante
ü.NN	über Normal Null
VF	Verdachtsfläche
VwV Ba Wü	Verwaltungsvorschrift Baden-Württemberg
VwV Bodenmaterial	VwV zur Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 03/2007, UM B.-W
WGK	Wassergefährdungsklasse
WSG	Wasserschutzgebiet
Zn	Zink

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung - Zielsetzung

Im Auftrag der freiraum³ GmbH & Co. KG wurde ein Untersuchungsprogramm aufgestellt. Dieses wurde, wo erforderlich, aufgrund der örtlichen Verhältnisse angepasst und abgestimmt. Die Untersuchungen hatten das Ziel durch orientierende Bodenuntersuchungen die Belastungssituation und Entsorgungsrelevanz der betreffenden Flurstücke im Vorfeld eine Bebauung zu untersuchen und zu bewerten.

Einen Übersichtslageplan zeigt die nachfolgende Abbildung.

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsobjekts

1.2 Verwendete Unterlagen

[1] Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 01.03.1999, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

[2] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 16.06.1999, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

[3] Amtsermittlung bei altlastverdächtigen Flächen nach § 9 Abs. 1 BBodSchG, LUBW; Band 39, 2005.

[4] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial- Stand: 14. März 2007.
[5] Deponieverordnung - DepV, Verordnung über Deponien und Langzeitlager vom 27.04.2009, zuletzt geändert vom 02.05.2013

1.3 Beteiligte

- Gutachter / Fachtechnische Betreuung: dplan gmbh / Lörrach
- Rammkernsondierungen: Terraq GmbH / Ölbronn-Dürrn
- Analytik: Wessling GmbH / Walldorf

2 Standortbeschreibung

2.1 Standortkurzbeschreibung und Standortsituation

Die ermittelten Standortdaten sind in Auszügen in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Standortdaten

Stadt / Gemeinde	:	Rheinfelden
Teilgemeinde	:	Minseln
Straße	:	Weiherstraße
Flurstück-Nr.	:	4597 + 4598
TK 25	:	8412
Koordinaten	:	RW ^{34}09391/ HW ^{54}73830
Mittlere Höhe ü. NN	:	ca. 342 m
Fläche	:	ca. 2.970 m^2
Branche	:	Altpapierentsorgung, Containerdienst, Brache, anthropogene Auffüllungen („Altablagerung“)
Produktionsbeschreibung	:	---
Verwendete Stoffgruppen	:	Anorganische und organische Schadstoffe
Geologie / Untergrund	:	Auelehm über Gerölllagen; Grundwasserleiter Oberer Muschelkalk
Lage zum Wasserschutzgebiet	:	außerhalb

2.2 Geologische und Hydrogeologische Verhältnisse

Die Baggerschürfe (vgl. Anlage 2) ergaben, dass der Untergrund zunächst von Auffüllungen (0,30 -1,00 mächtig) gebildet wird; diese enthalten hohe Anteile an mineralischen (Bauschutt, Ziegel, Holz) und nichtmineralischen Fremdbestandteilen (hoher Müllanteil, Isolatoren von Transformatoren, Glas, Stoff, etc.). Darunter folgt eine über 3 m mächtige bindige Schluffschicht (Auelehm).

Aus Aufschlüssen der näheren Umgebung ist bekannt, dass darunter eine steinig-kiesige, sandige Schicht folgt (vermutlich Mühlbachschotter), die hier bis in 4 m Tiefe noch nicht angetroffen wurde.

Grundwasser oder Schichtwasser wurde nicht angetroffen.

Der Standort befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten.

3 Untersuchungsprogramm

3.1 Durchgeführte Untersuchungen

Es wurden insgesamt 9 Aufschlüsse mittels Baggerschürfen hergestellt (vgl. nachfolgende Tabelle und Lageplan Anlage 1).

Tabelle 2: Untergrundaufschlüsse

Rechtswert	Hochwert	Bezeichnung	GOK m ü. NN	Tiefe m	Mächtigkeit Auffüllungen m
3409380	5273844	BS 1	ca. 342	1,00	0,50
3409392	5273845	BS 2		1,50	0,90
3409403	5273849	BS 3		1,00	0,80
3409385	5273827	BS 4		1,00	0,80
3409400	5273831	BS 5		1,20	0,60
3409413	5273834	BS 6		1,50	1,00
3409389	5273811	BS 7		1,00	0,70
3409404	5273817	BS 8		1,20	0,80
3409427	5273821	BS 9		1,00	0,70

Aus diesen Aufschlüssen wurden insgesamt 9 Bodenproben entnommen und daraus 2 Mischproben hergestellt.

Nachfolgend sind die Untersuchungsaufschlüsse und –umfänge aufgeführt:

Tabelle 3: Untersuchungsumfang

Flurstücke 4597 + 4598 **Anzahl der Baggerschürfe: 9 Stück (Lage siehe Anlage 1)** **Untersuchte Proben mit Bezeichnung und untersuchten Parametern**		
Bezeichnung	**Untersuchungsparameter**	
Bodenproben	**VwV Bodenmaterial**	**DepV**
MP - Auffüllung-4597+4598	---	X
MP - Anstehender Boden-4597+4598	X	---

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Allgemeine Beobachtungen zum Untergrund

Die Baggerschürfe erschlossen den Untergrund bis maximal 1,50 m Tiefe (vgl. Lageplan Anlage 1).

Die anthropogenen Auffüllungen hatten eine Mächtigkeit von 0,50 - 1,00 (vgl. Tab. 2).

Die Auffüllungen bestehen im Wesentlichen aus Bauschutt und Müll.

Die Baggerschürfe zeigten keine geruchlichen Auffälligkeiten.

4.2 Bodenuntersuchungen Feststoff

In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Bodenanalysen dargestellt. Die Einzelwerte können der Anlage 3, eine Fotodokumenation der Baggerschürfe kann der Anlage 2 entnommen werden.

Tabelle 4: Ergebnisse der laboranalytischen Bodenuntersuchungen im Feststoff

Bodenuntersuchungen	**Zuordnungsklasse n. VwV Bodenmaterial**	**Zuordnungsklasse n. DepV**	***Zuordnungsrelevante Parameter***
MP - Auffüllung-4597+4598	Material ist aufgrund des hohen Anteils an Fremdstoffen (Müll) nicht verwertbar	Material kann aufgrund des hohen Anteils an Fremdstoffen (Müll) nicht auf DK 0 und DKI Deponien entsorgt werden = **DK II** (Hausmülldeponie)	***Müllanteil***
MP - Anstehender Boden-4597+4598	Z0 (Lehm / Schluff)	---	---

Bodenuntersuchungen		
Prüfwert BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Mensch Nutzungskategorie Wohngebiet)	Einheit [mg/kg]	*Prüfwert / /Überschreitung Prüfwert*
MP - Auffüllung-4597+4598	Es liegen keine Feststoffgehalte vor, aber aufgrund des hohen Müllanteils = Prüfwertüberschreitung	***ja***
MP - Anstehender Boden-4597+4598	Arsen: 15, Blei: 22, Cadmium: <0,4, Chrom: 35, Nickel: 35, Quecksilber: <0,1	*50, 400, 20, 400, 140, 20 // nein*

Auffüllungen:

Die Auffüllungen beinhalten Stoffe, die eine Nutzung als Wohnbaufläche entgegenstehen. Der hohe Müllanteil ist somit wie eine Prüfwertüberschreitung für den Wirkungspfad Boden-Mensch zu bewerten.

Entsorgungstechnisch sind die Auffüllungen ohne eine Vorbehandlung als DK II-Material einzustufen.

Anstehender Untergrund:

Aus den Untersuchungsergebnissen lassen sich keine Anhaltspunkte für das Vorliegen schädlicher Bodenveränderungen und entsorgungsrelevanter Bodenbelastungen ableiten.

5 Zusammenfassende Bewertung

Im Auftrag der freiraum^3 GmbH & Co. KG wurde ein Untersuchungsprogramm aufgestellt. Dieses wurde, wo erforderlich, aufgrund der örtlichen Verhältnisse angepasst und abgestimmt. Die Untersuchungen hatten das Ziel durch orientierende Bodenuntersuchungen die Belastungssituation und Entsorgungsrelevanz des betreffenden Flurstücks im Vorfeld eine Bebauung zu untersuchen und zu bewerten.

Auf den beiden Flurstücken 4597 und 4598 liegt flächig ausgebildete stark müllhaltige Auffüllung vor, die mit insgesamt 9 Aufschlüssen bis maximal 1,50 m Tiefe untersucht wurde. Aus diesen Aufschlüssen wurden insgesamt 2 Mischproben aus der Auffüllung und dem anstehenden Untergrund auf Schadstoffe untersucht.

In den untersuchten Bodenproben zeigen sich bezüglich der Auffüllung und dem anstehenden Untergrund deutliche Unterschiede:

Auffüllungen:

Die Auffüllungen beinhalten Stoffe, die eine Nutzung als Wohnbaufläche entgegenstehen. Der hohe Müllanteil ist somit wie eine Prüfwertüberschreitung für den Wirkungspfad Boden-Mensch zu bewerten.

Entsorgungstechnisch sind die Auffüllungen ohne eine Vorbehandlung als DK II-Material einzustufen.

Anstehender Untergrund:

Aus den Untersuchungsergebnissen lassen sich keine Anhaltspunkte für das Vorliegen schädlicher Bodenveränderungen und entsorgungsrelevanter Bodenbelastungen ableiten.

Fazit:

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse kann die flächig vorhandene Auffüllung bei einer geplanten Umnutzung nicht verbleiben, sondern muss komplett ausgehoben und entsorgt werden. Das Auffüllungsmaterial kann aufgrund der Beschaffenheit auch nach Aushub nicht auf dem Grundstück wieder eingebaut werden.

Hierzu sind weitere detaillierte Untersuchungen erforderlich, die eine Separierung (Kostenreduzierung) und mögliche Vorbehandlung des Materials zum Ziel haben sollten.

Verwertung / Entsorgung außerhalb des Baugrundstückes: Aufgrund der vorliegenden Einstufung sind Auffüllungen zu entsorgen, derartiges Material darf auch nicht außerhalb des Grundstücks verwertet werden.

Für eine Entsorgung sind zwingend weitere Deklarationuntersuchungen nach Deponieverordnung durchzuführen. Dabei wird die Zwischenlagerung des Materials zu Deklarationszwecken erforderlich werden. Für diese Zwecke sollten ausreichend dimensionierte Flächen zur Verfügung stehen.

Bei einer Zwischenlagerung bis zur vorgesehenen Entsorgung, sollten die Materialien gegen Witterungseinflüsse geschützt werden (abplanen). Bei der Lagerung ist darauf zu achten, dass Beeinträchtigungen durch Sicker-, Stau- und Grundwasser vermieden werden.

Vorsorglich wird darauf hingewiesen, dass für eine Entsorgung der Aushubmaterialien von Seiten der Abfallwirtschaft des Landkreises Lörrach weitere Beprobungen und Laboranalysen gefordert werden können. Eine Abweichung von der bisherigen Einstufung kann aufgrund von Inhomogenität des aufgefüllten Materials nicht ausgeschlossen werden.

Allgemeine Hinweise: Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass in den Auffüllungen belastete Partien oder Bereiche mit höheren Anteilen an Fremdmaterial (z. B. Bauschutt, etc.) vorliegen. Ergeben sich im Rahmen der Baumaßnahme Hinweise auf organoleptische Belastungen der Erdstoffe oder abweichende Bodenverhältnisse, ist der Bodengutachter einzuschalten. Verdächtiges Material ist auf jeden Fall zu separieren und fachgerecht zu sichern.

Die ausgebauten Materialien dürfen nicht vermischt werden, da sonst eine Verschlechterung eintreten kann.

Abschließende Bemerkungen:

Es sei abschließend darauf verwiesen, dass die o. g. Aussagen und Bewertungen auf orientierenden, stichprobenartigen Untersuchungen basieren. Eine flächenhaft abgesicherte Erkundung (Rasteruntersuchung) wurde nicht durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen Bereiche auf, in denen ggf. weitere Untersuchungen, gezielt und abgestimmt auf die vorgesehene Planung zu empfehlen sind.

Lörrach, 18.04.2017

.....

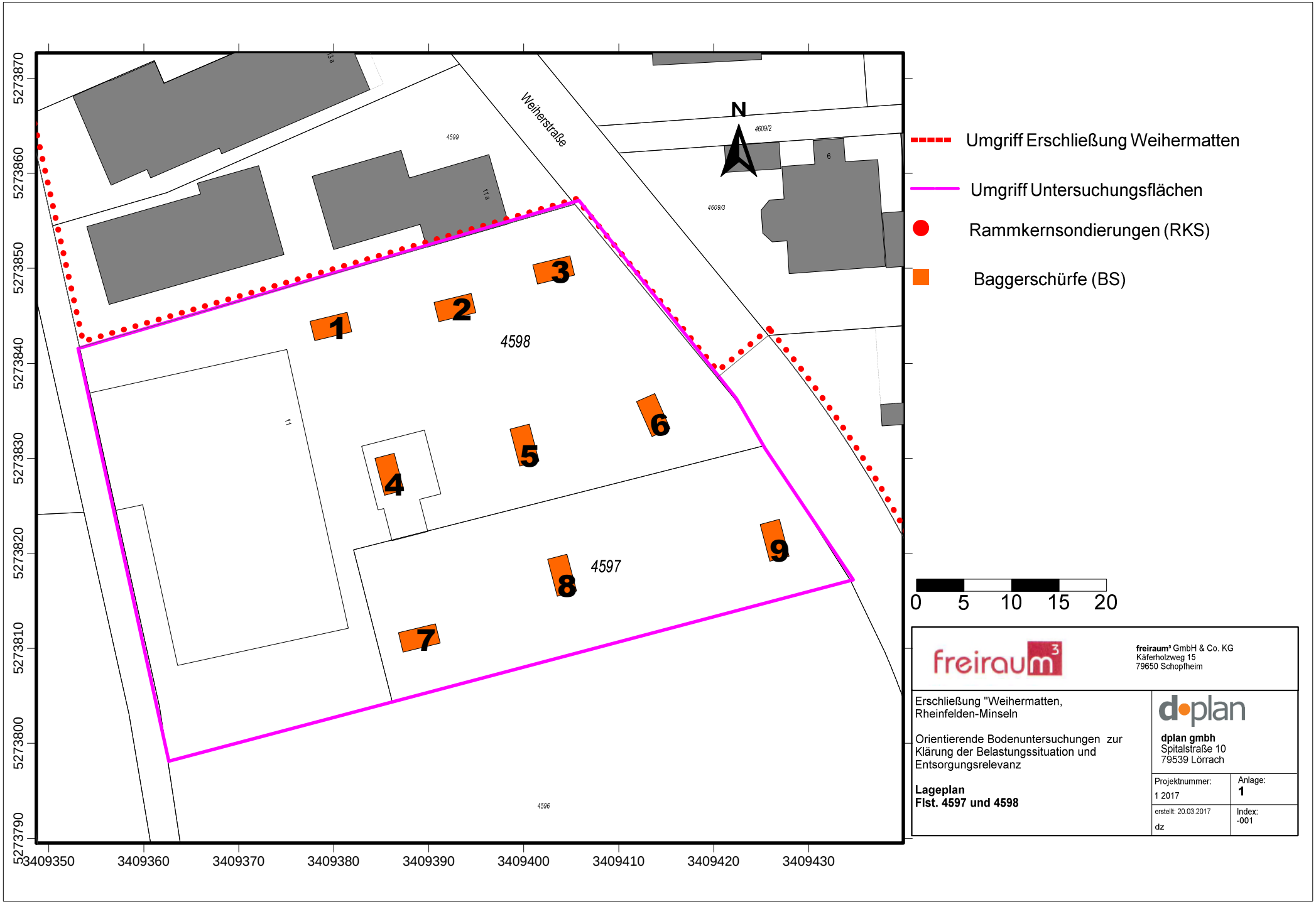
Thomas Dobrinski, Dipl.-Geol.
Von der IHK Hochrhein-Bodensee
öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
für die Erkundung und Gefährdungsabschätzung
von Bodenverunreinigungen und Altlasten

.....

Stephan Denzel, Dipl.-Geol.
Öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger der IHK Karlsruhe
Altlasten, Schadensfälle und Sanierung
im Boden und Grundwasser.

Sachverständiger nach § 18 BBodSchG
für Boden-Grundwasser und Sanierung

Anlage 1



freiraum³ GmbH & Co. KG
Käferholzweg 15
79650 Schopfheim

Erschließung "Weihermatten, Rheinfelden-Minseln

Orientierende Bodenuntersuchungen zur Klärung der Belastungssituation und Entsorgungsrelevanz

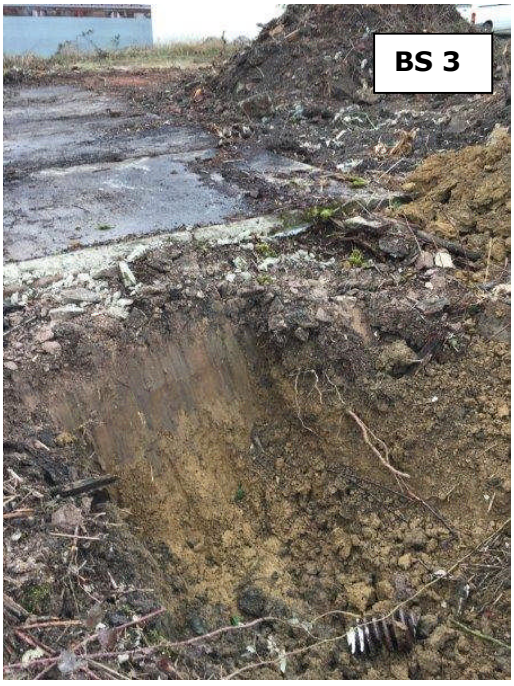
Lageplan
Flst. 4597 und 4598

dplan gmbh
Spitalstraße 10
79539 Lörrach

Projektnummer:	Anlage:
1 2017	**1**
erstellt: 20.03.2017 dz	Index: -001

Anlage 2

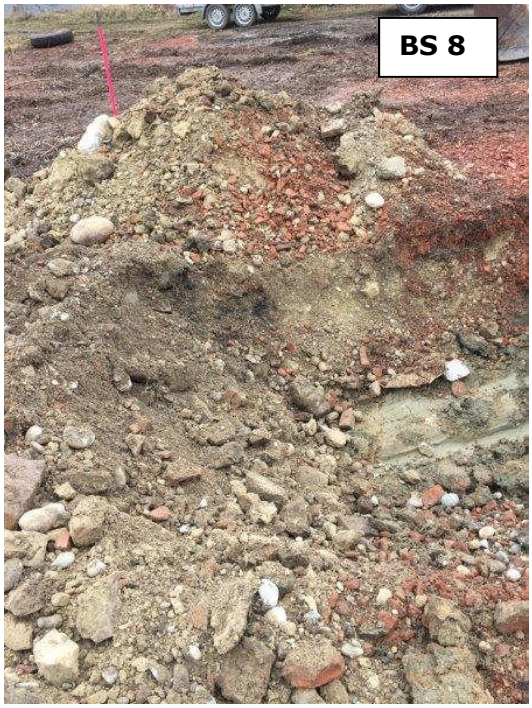
Anlage 2 Fotodokumentation



BS 5

BS 6

BS 7


BS 8

Anlage 3

WESSLING

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
denzel + dobrinski
Ingenieur- und Umweltplanung
Spitalstraße 10
79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: J. Thomsen
Durchwahl: +49 6227 8 209 36
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Julian.Thomsen @wessling.de

Prüfbericht

Auftraggeber: freiraum³ GmbH & Co. KG, Käferholzweg 15, 79650 Schopfheim
Projekt: Erschließung "Weihermatten",Minseln, Orientierende Bodenuntersuchungen, Weihermatten Flurstück 4597+4598

Prüfbericht Nr. **CWA17-006225-1** Auftrag Nr. **CWA-02513-17** Datum **17.03.2017**

Probe Nr.	**17-037594-01**
Eingangsdatum	10.03.2017
Bezeichnung	MP - Auffüllung-4597+4598
Probenart	Boden
Probenahme	07.03.2017
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenehmer	Herr Dobrinski
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	10.03.2017
Untersuchungsende	17.03.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.		17-037594-01
Bezeichnung		MP - Auffüllung-4597+4598
Ordnungsgemäße Probenanlieferung		**Ja**
Fremdbestandteile		**Nein**
Steine	g	**nicht bestimmt**
Glas	g	**0**
Metall	g	**0**
Kunststoff	g	**0**
Holz	g	**0**
Fraktioniertes Teilen		**Ja**
Kegeln und Vierteln		**Nein**
Anzahl der Prüfproben		**3**
Lufttrocknen vor Zerkleinern/Sieben		**Ja**
Zerkleinerung		**Nein**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CWA17-006225-1** Auftrag Nr. **CWA-02513-17** Datum **17.03.2017**

Probe Nr.			17-037594-01
Manuelle Vorzerkleinerung			**Nein**
Brechen			**Nein**
Schneidmühle			**Nein**
Siebung			**Nein**
homogenisierte Laborprobe			**Ja**
vorbereitete Gesamtfraktion			**Ja**
Feinfraktion			**Nein**
Grobfraktion			**Nein**
Rückstellprobe	g		**1000**
Lufttrocknung (40°C)			**Ja**
Chemisch (Natriumsulfat)			**Ja**
Trocknung (105°C)			**Ja**
Gefriertrocknung			**Nein**
Mahlen			**Ja**
Schneiden			**Nein**
Manuell			**Nein**
Gesamtmasse der Originalprobe	g		**6800**
Homogenisierung			**10.03.2017**
Feuchtegehalt	%	OS	**16,71**
Königswasser-Extrakt		TS	**10.03.2017**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-037594-01
Bezeichnung			MP - Auffüllung-4597+4598
Trockenrückstand	Gew%	OS	**85,7**
Glühverlust (550°C)	Gew%	TS	**3,04**

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.			17-037594-01
Bezeichnung			MP - Auffüllung-4597+4598
Benzol	mg/kg	TS	**<0,1**
Toluol	mg/kg	TS	**<0,1**
Ethylbenzol	mg/kg	TS	**<0,1**
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	**<0,1**
o-Xylol	mg/kg	TS	**<0,1**
Cumol	mg/kg	TS	**<0,1**
Styrol	mg/kg	TS	**<0,1**
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	**-/-**

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

Prüfbericht Nr. **CWA17-006225-1** Auftrag Nr. **CWA-02513-17** Datum **17.03.2017**

Probe Nr.			17-037594-01
Bezeichnung			MP - Auffüllung-4597+4598
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	**<0,01**
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	**<0,01**
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	**<0,01**
PCB Nr. 118	mg/kg	TS	**<0,01**
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	**<0,01**
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	**<0,01**
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	**<0,01**
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	**-/-**
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	**-/-**
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS	**-/-**

Summenparameter

Probe Nr.			17-037594-01
Bezeichnung			MP - Auffüllung-4597+4598
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	TS	**90**
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	Gew%	OS	**0,039**
TOC	Gew%	TS	**0,92**

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-037594-01
Bezeichnung			MP - Auffüllung-4597+4598
Blei (Pb)	mg/kg	TS	**31**
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	**<0,4**
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	**18**
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	**14**
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	**16**
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	**<0,1**
Zink (Zn)	mg/kg	TS	**95**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-037594-01
Bezeichnung			MP - Auffüllung-4597+4598
Naphthalin	mg/kg	TS	**0,02**
Acenaphthylen	mg/kg	TS	**0,05**
Acenaphthen	mg/kg	TS	**0,02**
Fluoren	mg/kg	TS	**0,02**
Phenanthren	mg/kg	TS	**0,20**
Anthracen	mg/kg	TS	**0,08**
Fluoranthen	mg/kg	TS	**0,51**
Pyren	mg/kg	TS	**0,56**
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	**0,36**
Chrysen	mg/kg	TS	**0,41**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CWA17-006225-1** Auftrag Nr. **CWA-02513-17** Datum **17.03.2017**

Probe Nr.			17-037594-01
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	0,49
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	0,26
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,54
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	0,11
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,41
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	0,57
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	4,6

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-037594-01
Bezeichnung			MP - Auffüllung-4597+4598
pH-Wert		W/E	8,5
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	105
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	mg/l	W/E	111

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			17-037594-01
Bezeichnung			MP - Auffüllung-4597+4598
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0
Cyanid (CN), l. freis.	mg/l	W/E	<0,005
Fluorid (F)	mg/l	W/E	0,63
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	6,5

Summenparameter

Probe Nr.			17-037594-01
Bezeichnung			MP - Auffüllung-4597+4598
DOC	mg/l	W/E	5,2
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	<10

Elemente

Probe Nr.			17-037594-01
Bezeichnung			MP - Auffüllung-4597+4598
Antimon (Sb)	µg/l	W/E	<5,0
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0
Barium (Ba)	µg/l	W/E	28
Blei (Pb)	µg/l	W/E	7,9
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<5,0
Molybdän (Mo)	µg/l	W/E	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	**CWA17-006225-1**	Auftrag Nr.	**CWA-02513-17**	Datum	**17.03.2017**

Probe Nr.			17-037594-01
Selen (Se)	µg/l	W/E	**<5,0**
Zink (Zn)	µg/l	W/E	**12**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CWA17-006225-1** Auftrag Nr. **CWA-02513-17** Datum **17.03.2017**

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen	DIN EN 14346[A]	Umweltanalytik Walldorf
Glühverlust von Abfall	DIN EN 15169[A]	Umweltanalytik Walldorf
Probenvorbereitung DepV	DIN 19747[A]	Umweltanalytik Walldorf
Homogenisierung	WES 092	Umweltanalytik Walldorf
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	DIN EN 14039[A]	Umweltanalytik Walldorf
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN ISO 18287[A]	Umweltanalytik Walldorf
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN EN 15308[A]	Umweltanalytik Walldorf
Leichtflüchtige aromatische KW (BTEX)	DIN 38407-9 mod.[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Extrahierbare lipophile Stoffe	LAGA KW/04[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)	DIN EN 13657[A]	Umweltanalytik Walldorf
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) in Abfall	DIN EN 13137[A]	Umweltanalytik Walldorf
Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg	DIN EN 12457-4[A]	Umweltanalytik Walldorf
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 17294-2[A]	Umweltanalytik Walldorf
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	DIN EN 1484[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5[A]	Umweltanalytik Walldorf
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888[A]	Umweltanalytik Walldorf
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	DIN EN 15216[A]	Umweltanalytik Walldorf
Gelöste Anionen in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Walldorf
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Walldorf
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Walldorf
Cyanide in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14403[A]	Umweltanalytik Walldorf
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402[A]	Umweltanalytik Walldorf
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 17294-2[A]	Umweltanalytik Walldorf

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

Julian Thomsen
M.Sc. Biogeowissenschaften
Sachverständiger Umwelt und Wasser

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

Anhang zu Prüfbericht Nr.: **CWA17-006225-1**
Probe Nr.: **17-037594-01**
Bezeichnung: MP - Auffüllung-4597+4598

Nr.	Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				Rekultivierungs-	Einstufung	Einstufung
				DK 0	DK I	DK II	DK III	schicht[1]	Deponieklasse	Rekultiv. -schicht
1	**Organischer Anteil des Trocken-rückstandes der Originalsubstanz [2]**									
1.01	Glühverlust	Masse % TM	**3,04**	3	3 [3,4,5]	5 [3,4,5]	10 [4,5]		**DK II**	
1.02	TOC	Masse % TM	**0,92**	1	1 [3,4,5]	3 [3,4,5]	6 [4,5]		**DK 0**	
2	**Feststoffkriterien**								**-**	
2.01	BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-,p-Xylol, Styrol, Cumol)	mg/kg TM	**<0,7**	6					**DK 0**	
2.02	PCB (Summe der 7 PCB-Kongenere, PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)	mg/kg TM	**<0,07**	1				0,1	**DK 0**	**geeignet**
2.03	Mineralölkohlenwasserstoffe (C_{10}-C_{40})	mg/kg TM	**90**	500					**DK 0**	
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	**4,6**	30				5 [6]	**DK 0**	**geeignet**
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	**0,54**					0,6	**-**	**geeignet**
2.06	Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	**n.a.**						**-**	
2.07	Extrahierbare lipophile Stoffe	Masse % OS	**0,039**	0,1	0,4 [5]	0,8 [5]	4 [5]		**DK 0**	
2.08	Blei	mg/kg TM	**31**					140	**-**	**geeignet**
2.09	Cadmium	mg/kg TM	**<0,4**					1,0	**-**	**geeignet**
2.10	Chrom	mg/kg TM	**18**					120	**-**	**geeignet**
2.11	Kupfer	mg/kg TM	**14**					80	**-**	**geeignet**
2.12	Nickel	mg/kg TM	**16**					100	**-**	**geeignet**
2.13	Quecksilber	mg/kg TM	**<0,1**					1,0	**-**	**geeignet**
2.14	Zink	mg/kg TM	**95**					300	**-**	**geeignet**
3	**Eluatkriterien**									
3.01	pH-Wert [8]	-	**8,5**	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	6,5-9	**DK 0**	**geeignet**
3.02	DOC [9]	mg/l	**5,2**	50	50 [3,10]	80 [3,10,11]	100		**DK 0**	
3.03	Phenole	mg/l	**<0,01**	0,1	0,2	50	100		**DK 0**	
3.04	Arsen	mg/l	**<0,005**	0,05	0,2	0,2	2,5	0,01	**DK 0**	**geeignet**
3.05	Blei	mg/l	**0,0079**	0,05	0,2	1	5	0,04	**DK 0**	**geeignet**
3.06	Cadmium	mg/l	**<0,0005**	0,004	0,05	0,1	0,5	0,002	**DK 0**	**geeignet**
3.07	Kupfer	mg/l	**<0,005**	0,2	1	5	10	0,05	**DK 0**	**geeignet**
3.08	Nickel	mg/l	**<0,005**	0,04	0,2	1	4	0,05	**DK 0**	**geeignet**
3.09	Quecksilber	mg/l	**<0,0002**	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002	**DK 0**	**geeignet**
3.10	Zink	mg/l	**0,012**	0,4	2	5	20	0,1	**DK 0**	**geeignet**
3.11	Chlorid [12]	mg/l	**<1**	80	1500 [13]	1500 [13]	2500	10 [14]	**DK 0**	**geeignet**
3.12	Sulfat [12]	mg/l	**6,5**	100 [15]	2000 [13]	2000 [13]	5000	50 [14]	**DK 0**	**geeignet**
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	**<0,005**	0,01	0,1	0,5	1		**DK 0**	
3.14	Fluorid	mg/l	**0,63**	1	5	15	50		**DK 0**	
3.15	Barium	mg/l	**0,028**	2	5 [13]	10 [13]	30		**DK 0**	
3.16	Chrom, ges.	mg/l	**<0,005**	0,05	0,3	1	7	0,03	**DK 0**	**geeignet**
3.19	Molybdän	mg/l	**<0,005**	0,05	0,3 [13]	1 [13]	3		**DK 0**	
3.18 a	Antimon [16]	mg/l	**<0,005**	0,006	0,03 [13]	0,07 [13]	0,5		**DK 0**	
3.18 b	Antimon - C_O-Wert [16]	mg/l	**n.a.**	0,1	0,12 [13]	0,15 [13]	1,0		**-**	
3.19	Selen	mg/l	**<0,005**	0,01	0,03 [13]	0,05 [13]	0,7		**DK 0**	
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen [12]	mg/l	**111**	400	3000	6000	10000		**DK 0**	
3.21	elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**105**					500	**-**	**geeignet**

n.a. nicht analysiert BG Bestimmungsgrenze

1) In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird.

2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.

3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut /Abfallschlüssel 17 05 06) zulässig, wenn

a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,

b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,

c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt

d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und

e) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.

4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu Letzteren gehören

insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen

und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.

5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.

6) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nach Anhang 4 Nummer 3.2.2 nachzuweisen, dass in dem Säuleneluat bei einem Flüssigkeits-Feststoffverhältnis von 2:1 ein Wert von 0,2 µg/l nicht überschritten wird.

7) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.

8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.

9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.

10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.

11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

12) Nummer 3.20 kann, außer in Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht), gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.

13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

14) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile.

15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.

16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

Hinweis:
Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Erklärung der Untersuchungsstelle

Anhang zu Prüfbericht Nr. CWA17-006225-1
Prüfbericht Datum 17.03.2017

Untersuchungsinstitut	WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf
Anschrift	
Ansprechpartner	J. Thomsen
Telefon / Telefax	+49 6227 8 209 36
E-Mail	Julian.Thomsen@wessling.de
Auftraggeber	dplan GmbH denzel + dobrinski Ingenieur- und Umweltplanung Spitalstraße 10 79539 Lörrach

Probenahmeprotokoll nach PN 98 liegt **nicht** vor.

Im Untersuchungsbericht aufgeführte Parameter werden nach den in Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden oder mit gleichwertigen Analysenverfahren durchgeführt.

Übersicht der gemäß DepV behördlich anerkannten gleichwertigen Verfahren

DepV Anhang 4			Gleichwertige Analysenverfahren	Behördliche Zustimmung
3.2.24	Trockenmasse aus der Originalprobe	DIN EN 14346 (2007)	DIN ISO 11465 (1996-12)	RP Tübingen; 13.04.12; AZ:54.2-6/8980.11-11/**/TS RP Karlsruhe; 05.11.12; AZ: 54.2b7-898/Dep./Abf. RP Freiburg; 02.11.12; AZ: 54.2-8980.11/0 RP Stuttgart; 05.11.12; AZ: 54.2-8980.11/042
2.08-2.14	Cd, Cu, Cr, Ni, Pb, Zn	DIN ISO 11047 (2003-05) DIN ISO 22036 (2009-06) DIN EN ISO 11885 (2009-09)	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ICP-MS	RP Tübingen; 08.05.12; AZ:54.2-6/8980.11-11/**/Met. RP Karlsruhe; 05.11.12; AZ: 54.2b7-898/Dep./Abf. RP Freiburg; 02.11.12; AZ: 54.2-8980.11/0 RP Stuttgart; 05.11.12; AZ: 54.2-8980.11/042
2.13 / 3.1.09	Quecksilber im Feststoff und Eluat	DIN EN ISO 12846 (2012-08) EN ISO 17852 (2008-04)	DIN EN ISO 17294-2 ICP-MS-Oktopol	RP Tübingen; 09.05.12; AZ:54.2-6/8980.11-11/**/Hg RP Karlsruhe; 05.11.12; AZ: 54.2b7-898/Dep./Abf. RP Freiburg; 02.11.12; AZ: 54.2-8980.11/0 RP Stuttgart; 05.11.12; AZ: 54.2-8980.11/042

Es wurden **keine** Untersuchungen von einem Fremdlabor durchgeführt.
Für die im Bericht aufgeführten Untersuchungsmethoden liegt eine **Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025** vor.

Walldorf, 17.03.2017 i.A.

Karen Huth (Laborleiterin)

WESSLING

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Impexstraße 5, 69190 Walldorf

dplan GmbH
denzel + dobrinski
Ingenieur- und Umweltplanung
Spitalstraße 10
79539 Lörrach

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: J. Thomsen
Durchwahl: +49 6227 8 209 36
Fax: +49 6227 8 209 15
E-Mail: Julian.Thomsen @wessling.de

Prüfbericht

Auftraggeber: freiraum³ GmbH & Co. KG, Käferholzweg 15, 79650 Schopfheim
Projekt: Erschließung "Weihermatten",Minseln, Orientierende Bodenuntersuchungen, Weihermatten Flurstück 4597+4598

Prüfbericht Nr. **CWA17-006242-1** Auftrag Nr. **CWA-02513-17** Datum **17.03.2017**

Probe Nr.	**17-037586-01**
Eingangsdatum	10.03.2017
Bezeichnung	MP - Anstehender Boden-4597+4598
Probenart	Boden
Probenahme	07.03.2017
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenehmer	Herr Dobrinski
Probengefäß	Eimer
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	10.03.2017
Untersuchungsende	17.03.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.		17-037586-01
Bezeichnung		MP - Anstehender Boden-4597+4598
Ordnungsgemäße Probenanlieferung		**Ja**
Fremdbestandteile		**Nein**
Steine	g	**nicht bestimmt**
Glas	g	**0**
Metall	g	**0**
Kunststoff	g	**0**
Holz	g	**0**
Fraktioniertes Teilen		**Ja**
Kegeln und Vierteln		**Nein**
Anzahl der Prüfproben		**3**
Lufttrocknen vor Zerkleinern/Sieben		**Ja**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CWA17-006242-1** Auftrag Nr. **CWA-02513-17** Datum **17.03.2017**

Probe Nr.			17-037586-01
Zerkleinerung			**Nein**
Manuelle Vorzerkleinerung			**Nein**
Brechen			**Nein**
Schneidmühle			**Nein**
Siebung			**Nein**
homogenisierte Laborprobe			**Ja**
vorbereitete Gesamtfraktion			**Ja**
Feinfraktion			**Nein**
Grobfraktion			**Nein**
Rückstellprobe	g		**1000**
Lufttrocknung (40°C)			**Ja**
Chemisch (Natriumsulfat)			**Ja**
Trocknung (105°C)			**Ja**
Gefriertrocknung			**Nein**
Mahlen			**Ja**
Schneiden			**Nein**
Manuell			**Nein**
Gesamtmasse der Originalprobe	g		**4000**
Homogenisierung			**10.03.2017**
Feuchtegehalt	%	OS	**35,65**
Königswasser-Extrakt		TS	**10.03.2017**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-037586-01
Bezeichnung			MP - Anstehender Boden-4597+4598
Trockenrückstand	Gew%	OS	**73,7**

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.			17-037586-01
Bezeichnung			MP - Anstehender Boden-4597+4598
Benzol	mg/kg	TS	**<0,1**
Toluol	mg/kg	TS	**<0,1**
Ethylbenzol	mg/kg	TS	**<0,1**
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	**<0,1**
o-Xylol	mg/kg	TS	**<0,1**
Cumol	mg/kg	TS	**<0,1**
Styrol	mg/kg	TS	**<0,1**
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	**-/-**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CWA17-006242-1** Auftrag Nr. **CWA-02513-17** Datum **17.03.2017**

Summenparameter

Probe Nr.			17-037586-01
Bezeichnung			MP - Anstehender Boden-4597+4598
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1
EOX	mg/kg	TS	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	<50
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	<50

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			17-037586-01
Bezeichnung			MP - Anstehender Boden-4597+4598
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 118	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-
Summe der 7 PCB	mg/kg	TS	-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.			17-037586-01
Bezeichnung			MP - Anstehender Boden-4597+4598
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-037586-01
Bezeichnung			MP - Anstehender Boden-4597+4598
Arsen (As)	mg/kg	TS	15
Blei (Pb)	mg/kg	TS	22
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,4
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	35
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	22

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

Prüfbericht Nr. **CWA17-006242-1** Auftrag Nr. **CWA-02513-17** Datum **17.03.2017**

Probe Nr.			17-037586-01
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	**35**
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	**<0,1**
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	**<0,4**
Zink (Zn)	mg/kg	TS	**59**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-037586-01
Bezeichnung			MP - Anstehender Boden-4597+4598
Naphthalin	mg/kg	TS	**<0,01**
Acenaphthylen	mg/kg	TS	**<0,01**
Acenaphthen	mg/kg	TS	**0,03**
Fluoren	mg/kg	TS	**0,04**
Phenanthren	mg/kg	TS	**0,52**
Anthracen	mg/kg	TS	**0,03**
Fluoranthen	mg/kg	TS	**0,45**
Pyren	mg/kg	TS	**0,27**
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	**0,12**
Chrysen	mg/kg	TS	**0,18**
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	**0,15**
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	**0,08**
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	**0,14**
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	**0,03**
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	**0,08**
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	**0,08**
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	**2,2**

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-037586-01
Bezeichnung			MP - Anstehender Boden-4597+4598
pH-Wert		W/E	**7,7**
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	**85,0**

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			17-037586-01
Bezeichnung			MP - Anstehender Boden-4597+4598
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	**<1,0**
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	**<0,005**
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	**6,8**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CWA17-006242-1** Auftrag Nr. **CWA-02513-17** Datum **17.03.2017**

Elemente

Probe Nr.			17-037586-01
Bezeichnung			MP - Anstehender Boden-4597+4598
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<5,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<10

Summenparameter

Probe Nr.			17-037586-01
Bezeichnung			MP - Anstehender Boden-4597+4598
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	<10

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING

WESSLING GmbH
Impexstraße 5 · 69190 Walldorf
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	**CWA17-006242-1**	Auftrag Nr.	**CWA-02513-17**	Datum	**17.03.2017**

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen	DIN EN 14346[A]	Umweltanalytik Walldorf
Probenvorbereitung DepV	DIN 19747[A]	Umweltanalytik Walldorf
Homogenisierung	WES 092	Umweltanalytik Walldorf
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN ISO 18287[A]	Umweltanalytik Walldorf
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN EN 15308[A]	Umweltanalytik Walldorf
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	DIN EN 14039[A]	Umweltanalytik Walldorf
LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)	DIN EN ISO 10301 mod.[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Leichtflüchtige aromatische KW (BTEX)	DIN 38407-9 mod.[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)	DIN EN 13657[A]	Umweltanalytik Walldorf
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)	DIN ISO 17380[A]	Umweltanalytik Walldorf
Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg	DIN EN 12457-4[A]	Umweltanalytik Walldorf
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5[A]	Umweltanalytik Walldorf
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888[A]	Umweltanalytik Walldorf
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Walldorf
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Walldorf
Cyanide in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14403[A]	Umweltanalytik Walldorf
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402[A]	Umweltanalytik Walldorf
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 17294-2[A]	Umweltanalytik Walldorf
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 17294-2[A]	Umweltanalytik Walldorf

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

Julian Thomsen
M.Sc. Biogeowissenschaften
Sachverständiger Umwelt und Wasser

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

Anhang zu Prüfbericht Nr.: CWA17-006242-1

Probe Nr.: 17-037586-01
Probe Bezeichnung: **MP - Anstehender Boden-4597+4598**

Parameter	Dimension	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0* IIIA	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Messwert	Einstufung
pH-Wert[1]	-	6,5-9,5						6-12	5,5-12	**7,7**	**Z0**
Leitfähigkeit[1]	µS/cm	250						1500	2000	**85**	**Z0**
Chlorid	mg/l	30						50	100	**<1**	**Z0**
Sulfat[2]	mg/l	50						100	150	**6,8**	**Z0**
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15/20[3]		45		150	**15**	**Z0***
	µg/l	-	-	-	14			20	60	**<5**	**Z0**
Blei	mg/kg TS	40	70	100	100	140	210		700	**22**	**Z0**
	µg/l	-	-	-	40			80	200	**<5**	**Z0**
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1,0	1,5	1,0		3,0		10	**<0,4**	**Z0**
	µg/l	-	-	-	1,5			3	6	**<0,5**	**Z0**
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	30	60	100	100	120	180		600	**35**	**Z0***
	µg/l	-	-	-	12,5			25	60	**<5**	**Z0**
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	60	80	120		400	**22**	**Z0***
	µg/l	-	-	-	20			60	100	**<5**	**Z0**
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	70	100	150		500	**35**	**Z0***
	µg/l	-	-	-	15			20	70	**<5**	**Z0**
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1,0	0,7		2,1		7	**<0,4**	**Z0**
	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	**-**
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1,0	1,0		1,5		5	**<0,1**	**Z0**
	µg/l	-	-	-	0,5			1	2	**<0,2**	**Z0**
Zink	mg/kg TS	60	150	200	200	300	450		1500	**59**	**Z0**
	µg/l	-	-	-	150			200	600	**<10**	**Z0**
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	-	-	-	-	-	3		10	**<0,1**	**Z0**
	µg/l	5						10	20	**<5**	**Z0**
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1		3		10	**<0,5**	**Z0**
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	100	100	100	100	200	300		1000	**<50**	**Z0**
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	-	-	-	-	400	600		2000	**<50**	**Z0**
BTX	mg/kg TS	1	1	1	1		1		1	**-/-**	**Z0**
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1		1		1	**-/-**	**Z0**
PCB_6	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15		0,5	**-/-**	**Z0**
PAK_{16}	mg/kg TS	3	3	3	3		3	9	30	**2,2**	**Z0**
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9		3	**0,14**	**Z0**
Phenolindex	µg/l	20						40	100	**<10**	**Z0**

[1] Eine Überschreitung dieser Parameter allein ist kein Ausschlusskriterium.
[2] Auf die Öffnungsklausel in Nr. 6.3 wird besonders hingewiesen. Bei großflächigen Verwertungen von Bodenmaterialien mit mehr als 20 mg/l Sulfat im Eluat sind in Gebieten ohne geogen erhöhte Sulfatgehalte im Grundwasser grundwassereinzugsbezogene Frachtbetrachtungen anzustellen.
[3] Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt 20 mg/kg.

Hinweis:
Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.