

HPC AG Steinfeldstr. 1 90425 Nürnberg Telefon. 0911 95142 0 Telefax: 0911 95142 20

Sanierungsbericht

Projekt-Nr.

Ausfertigungs-Nr.

Datum

2204208

pdf

23.11.2021

Ehem. Bahnhof Etwashausen/Kitzingen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006)

- Sanierungsbericht -



Stahl- und Schrotthandel, Johann Neumüller GmbH Wirtschaftsparkstraße 9/3 A-4482 Ennsdorf

Seiten: 24 Anlagen: 6



Seite 1 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



INHA	T:	Seite
1	Zusammenfassung	4
2	Veranlassung / Aufgabenstellung	6
3	Grundlagen	7 8 8
4	Bewertungsgrundlagen4.1 Sanierungszielwerte	
5	Sanierungsdurchführung	11 11
6	Untersuchungsergebnisse	16 16 18
7	Bewertung und Vorschläge zum weiteren Vorgehen 7.1 Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Gewässer / Bewertung 7.1.1 "Ehem. ARAL-Tanklager" 7.1.2 "Ehem. Gleiswaage" 7.2 Bodenschutzrechtliche Aspekte bei Baumaßnahmen 7.3 Abfallrechtliche Aspekte bei Baumaßnahmen 7.4 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen	20 20 21
8	Schlussbemerkungen	
9	Quellenverzeichnis	23
10	Ahkürzungeverzeichnis	2/



Seite 2 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



ANLAGEN:

- 1 Planunterlagen
 - 1.1 Übersichtslageplan
 - 1.2 Detaillageplan Sanierungsgrube "ehem. ARAL-Tanklager"
 - 1.3 Detaillageplan Sanierungsgrube "ehem. Gleiswaage"
- 2 Probenahmeprotokolle
 - 2.1 Boden
 - 2.2 Wasser
- 3 Laborprüfberichte
 - 3.1 Boden
 - 3.2 Wasser
- 4 Fotodokumentation
 - 4.1 Sanierungsgrube "ehem. Gleiswaage"
 - 4.2 Sanierungsgrube "ehem. ARAL-Tanklager"
- 5 Dokumentation Wiederverfüllung
- 6 Dokumentation Entsorgung / Verwertung



Seite 3 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



TABELLEN:	Seite
Tabelle 1: Sanierungszielwerte	10
Tabelle 2: Übersicht Haufwerke im Sanierungsbereich "ehem. ARAL-Tanklager"	12
Tabelle 3: Übersicht Verfüllung Sanierungsgrube – "ehem. ARAL-Tanklager"	14
Tabelle 4: Übersicht Boden- und Bauschuttmengen – "ehem. ARAL-Tanklager"	14
Tabelle 5: Übersicht Haufwerke im Sanierungsbereich "ehem. Gleiswaage"	15
Tabelle 6: Analyseergebnisse der chemischen Untersuchungen von Bodenprobe organische Parameter – "ehem. ARAL-Tanklager"	
Tabelle 7: Analyseergebnisse der chemischen Untersuchungen von Bodenprobe organische Parameter – Eluate - "ehem. ARAL-Tanklager"	
Tabelle 8: Analyseergebnisse der chemischen Untersuchungen von Bodenprobe organische Parameter – "ehem. Gleiswaage"	
Tabelle 9: Analyseergebnisse der chemischen Untersuchungen von Bodenprobe organische Parameter – ehem Gleiswaage"	



Seite 4 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



1 Zusammenfassung

Die Firma Meissner Gleisrückbau, Kirchplatz 4 74677 Hohebach, vertreten von Hr. Timo Meißner, hat von der Deutschen Bahn zwischen Schweinfurt und Kitzingen ehem. Bahnstrecken mit dazugehörigen Bahnhöfen erworben. Teil der erworbenen Strecke war das Areal des ehemaligen Bahnhofs Kitzingen/Etwashausen mit der Flurnummer 5419/3, Gemarkung Kitzingen. Das Grundstück wurde im Auftrag/gemeinsam mit der Firma Stahl- und Schrotthandel Johann Neumüller GmbH, Ennsdorf, Österreich an einen Investor zur weiteren Entwicklung des Geländes verkauft.

Auf dem Grundstück befinden sich die Altlastenverdachtsflächen ALVF B-006037-001 ARAL-Tanklager und ALVF B-006037-006 Gleiswaage. Die Altlastenverdachtsflächen ALVF B-006037-001 ARAL-Tanklager (Kontamination: Mineralölkohlenwasserstoffe MKW, Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe PAK) und ALVF B-006037-006 Gleiswaage (Kontamination: Mineralölkohlenwasserstoffe MKW, Blei), sollten gemäß der gemeinsamen Abstimmung zw. Grundstückseigentümer, Investor, Landratsamt Kitzingen und dem Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg von Altlasten (schädlichen Bodenverunreinigungen) befreit und durch eine quellorientierte Aushubsanierung (Hot-Spot) saniert werden.

Sanierung ehem. ARAL-Tanklager

Die Aushubsanierung im Bereich des ehem. ARAL-Tanklager wurde im Zeitraum vom 11.05.2021 – 24.09.2021 auf Grundlage des Sanierungsplanes durchgeführt und von HPC fachgutachterlich überwacht. Die Sanierungsgrube umfasste nach dem Aushub eine Fläche von ca. 1.000 m² (OK Böschungskante). Insgesamt wurde der geplante Sanierungsbereich kontaminationsbedingt um ca. 200 m² erweitert. Der Aushub erfolgte bis max. 5 m u. GOK. Im süd-westlichen Bereich der Sanierungsgrube erfolgte der Aushub auf max. 3,8 m u. GOK. Während der Aushubarbeiten bis 5 m u. GOK (Tiefenaushub) wurde eine offene Bauwasserhaltung mit einer mobilen Reinigungsanlage eingerichtet, überwacht und betrieben.

Die relevanten MKW-Verunreinigungen durch Dieselkraftstoffe/Heizöle innerhalb des gut durchlässigen Auesandes (zw. ca. 3,5 – 4,5 m u. GOK) wurden durch die Aushubsanierung bis auf die OK des Muschelkalkhorizontes beseitigt. Die relevanten PAK-Verunreinigungen wurden innerhalb der künstlichen Auffüllungen und Gleisschotterauffüllungen zw. ca. 0,0-3,5 m u. GOK festgestellt und durch die Aushubsanierung beseitigt.

Der Nachweis der Einhaltung der Sanierungszielwerte (< Hilfswert 1) für die relevanten Verdachtsparameter (MKW, PAK) erfolgte durch schichtbezogene Wand- und Sohlproben aus der Sanierungsgrube. Im Ergebnis werden nach Abschluss der Sanierung die Sanierungszielwerte eingehalten. Im Bereich der nordöstlichen Grubenwand (zw. 0,0-3,5 m, WP8) sind lokal noch Restbelastungen mit PAK verblieben, welche jedoch bodenschutzrechtlich keine Sanierungsrelevanz aufweisen (Gefährdungsabschätzung).

Insgesamt wurden ca. 3.900 m³ (6.400 to) Bodenmaterial, ca. 180 m³ (270 to) Betonabbruch und ca. 10 m³ (25 to) Asphaltbruch ausgebaut und fachgerecht verwertet bzw. entsorgt.

Nach Abschluss der Aushubarbeiten wurde die Sanierungsgrube im Zeitraum vom 18. - 19.11.2021 bis ca. + 1 m über Aushubsohle mit Boden (bis Z1.1 nach LAGA) teilverfüllt.



Seite 5 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



Sanierung ehem. Gleiswaage

Die Aushubsanierung im Bereich der ehem. Gleiswaage wurde am 30.08.2021 auf Grundlage des Sanierungsplanes durchgeführt und von HPC fachgutachterlich überwacht. Die Sanierungsgrube umfasste dabei eine Fläche von ca. 100 m². Der Aushub erfolgte abgestuft bis max. 2,3 m u. GOK.

Die Verunreinigungen mit MKW und Blei waren gemäß den Voruntersuchungen auf die künstlichen Auffüllungen begrenzt. In den vor Ort angetroffenen Böden wurden organoleptisch keine Hinweise auf Verunreinigungen festgestellt.

Der Nachweis der Einhaltung der Sanierungszielwerte (< Hilfswert 1) für die relevanten Verdachtsparameter (MKW, Blei) erfolgte durch Wand- und Sohlproben aus der Sanierungsgrube. Im Ergebnis werden die Sanierungszielwerte eingehalten.

Insgesamt wurden ca. 220 m³ Bodenmaterial ausgebaut und nach einer Deklarationsuntersuchung und Einhaltung der Z1.1-Werte nach LAGA zur Wiederfüllung verwendet.

Bewertung

Aus bodenschutzrechtlicher Sicht sind nach Abschluss der Sanierung für den Bereich der sanierten Flächen keine besonderen Anforderungen hinsichtlich schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten zu berücksichtigen.

Aus fachgutachterlicher Sicht können die Altlastenverdachtsflächen ALVF B-006037-001 ARAL-Tanklager und ALVF B-006037-006 Gleiswaage aus dem Altlastenkataster gelöscht bzw. die Sanierung der Bodenverunreinigungen vermerkt werden.

Im Umgriff der Sanierungsbereiche ist aus fachgutachterlicher Sicht ablagerungsbedingt ein Vorhandensein von lokalen-kleinräumigen Restbelastungen jedoch nicht auszuschließen. Diese stellen aus gutachterlicher Sicht im Rahmen der Gefährdungsabschätzung keine Gefährdung für das Grundwasser im Wirkungspfad Boden-Grundwasser dar und sind nicht sanierungsrelevant. Das Vorhandensein von Restgehalten kann zu einer abfallrechtlichen Relevanz von Abfallmaterial führen.



Seite 6 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



2 Veranlassung / Aufgabenstellung

Die Firma Meissner Gleisrückbau, Kirchplatz 474677 Hohebach, vertreten von Hr. Timo Meißner, hat von der Deutschen Bahn zwischen Schweinfurt und Kitzingen ehem. Bahnstrecken mit dazugehörigen Bahnhöfen erworben. Teil der erworbenen Strecke war das Areal des ehemaligen Bahnhofs Kitzingen/Etwashausen mit der Flurnummer 5419/3, Gemarkung Kitzingen. Das Grundstück wurde im Auftrag/gemeinsam mit der Firma Stahl- und Schrotthandel Johann Neumüller GmbH, Ennsdorf, Österreich an einen Investor zur weiteren Entwicklung des Geländes verkauft.

Nach derzeitigem Planungsstand ist für den Großteil des Grundstücks eine Nutzung zu Wohnzwecken vorgesehen.

Auf dem Grundstück befinden sich die Altlastenverdachtsflächen ALVF B-006037-001 <u>ARAL-Tanklager</u> und <u>ALVF B-006037-006 Gleiswaage</u>.

Die Altlastenverdachtsflächen ALVF B-006037-001 ARAL-Tanklager (Kontamination: Mineralölkohlenwasserstoffe MKW, Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe PAK) und ALVF B-006037-006 Gleiswaage (Kontamination: Mineralölkohlenwasserstoffe MKW, Blei), sollen gemäß der gemeinsamen Abstimmung zw. Grundstückseigentümer, Investor, Landratsamt Kitzingen und dem Wasserwirtschaftsamt Aschaffenburg von Altlasten (schädlichen Bodenverunreinigungen) befreit und durch eine quellorientierte Aushubsanierung saniert werden.

Ziel der Sanierung ist neben der Beseitigung der Verunreinigungen die Entlassung der beiden Flächen aus dem Altlastenkataster.

Grundlage für die Sanierung der Altlastenverdachtsflächen stellt der <u>Sanierungsplan 2204208</u> der HPC AG vom 04.12.2020 [1], das Schreiben des LRA/WWA vom 26/28.01.2021 zum Vollzug des Bodenschutzrechtes [2] und die HPC-Stellungnahme zur Anpassung der Sanierungszielwerte vom 25.02.2021 dar [3].

Auf Grundlage des Angebots 1212082 vom 05.05.2021 wurde die HPC per E-Mail am 10.05.2021 durch die Firma Stahl- und Schrotthandel Johann Neumüller GmbH, vertreten von Hr. Timo Meißner, mit der fachgutachterlichen Überwachung und Begleitung der Sanierung beauftragt.

Der vorliegende Bericht beschränkt sich auf die Sanierung der o.g. Altlastenverdachtsflächen. Das Gesamtareal wurde von HPC altlastentechnisch orientierend untersucht (OU) und bewertet. Für die Altlastenerkundung auf dem Areal verweisen wir auf unseren Bericht HPC 2204208 zur Orientierenden Altlastenerkundung vom 04.12.2020 [4] und der ergänzenden Stellungnahme zur Sickerwasserprognose [5][6].



Seite 7 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



3 Grundlagen

3.1 Allgemeine Standortdaten

Die für den Standort relevanten Daten sind in der nachstehenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Name/Bezeichnung: Ehemaliger Bahnhof Kitzingen-Etwashausen

Stadt/Landkreis/Adresse: Kitzingen / Kitzingen / Richthofenstr. 3A, 97318 Kitzingen

Lage: Ortsteil Etwashausen, Grundstück südlich der Nordtangente

und nördlich Richthofenstraße, ehemaliges DB-Grundstück,

vgl. Anlage 1.1

Gemarkung: Kitzingen

Flurstück: 5419/3 – Gleisbereich, Straßen, südliche Gewerbefläche

Exklusive 6785, 6787, 6792: Bahnhofsareal, Gebäude

Eigentumsverhältnisse: Firma Meissner Gleisrückbau, Kirchplatz 4 74677 Hohe-

bach, vertreten von Hr. Timo Meißner

Flächengröße: Gesamtareal: 28.500 m²

Sanierungsfläche: ca. 800 m² (ehem. Tanklager), ca. 100 m²

(ehem. Gleiswaage)

Rechts-/Hochwert: 32U 584600, 5511026 (WGS84: 49,74576, 10,17429)

Höhe: 187 – 191 mNN (DHHN2016)

Morphologie: Überwiegend eben, nach Osten leicht ansteigend, nach Sü-

den von einer abfallenden Böschung begrenzt

Versiegelung/bebaute Fläche: Gleisbereich geschottert

Südlich der Gleise Asphaltversiegelung, Schotterfläche

Vegetation: Überwiegend ohne Vegetation, südl. Böschungsbereich ver-

buscht

Frühere Nutzung: Gewerbliche Nutzung als Bahnhof (ca. 1900-vermutlich

1981/1990) mit Durchfahrtsgleis, Rangiergleisen, Umfüllgleis für MKW-Treibstoffe, Tanklager (zw. 1956-1985) mit Waggon- und LKW-Befüllung (ARAL), LKW- und Container-

Stellflächen

Aktuelle Nutzung: Brachfläche

Geplante Nutzung: Gewerbliche Nutzung

Umfeldnutzung: Wohngebiet, Gewerbegebiet, Landwirtschaft

Vorfluter: Main. 450 – 1.080 m westlich

Schutzgebiete: Trinkwasserschutzgebiet Kitzingen, Brunnen Tännig C (Ge-

bietskennzahl 2210 6226 00068), ca. 800 m nördlich gelegen



Seite 8 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



3.2 Schichtenfolge / Schadensbeschreibung

3.2.1 "Ehem. ARAL-Tanklager"

Im Rahmen der Sanierungsarbeiten wurde in der Sanierungsgrube "ehem. ARAL-Tanklager" folgender vereinfachter Schichtenaufbau bis max. ca. 5,0 m u. GOK angetroffen:

- bis ca. 0,25	m Tiefe	Oberflächenversiegelung Beton, Asphalt
- bis ca. 0,5	m Tiefe	Gleisschotterauffüllung Kies, sandig, steinig
- bis ca. 2,0	m Tiefe	Künstliche Auffüllungen Kies, sandig, steinig, Künstliche Anschüttung aus umgela- gertem Boden mit vereinzelnden anthropogenen Fremdanteilen (Ziegelreste, Keramikreste, etc.).
- bis ca. 3,5	m Tiefe	Auenlehm Sand, stark schluffig, tonig, braun Organoleptisch unauffällig
- bis ca. 4,5	m Tiefe	Sandschicht Sand, stark schluffig, tonig, hellbraun Organoleptisch auffällig, <u>Verunreinigungen mit Dieselkraftstoffen/Heizöle</u>
- bis ca. 5,0	m Tiefe	Verwitterungszone Muschelkalk / Muschelkalk Ton, schluffig, kiesig, steinig, grau, gelbbraun Ton- und Mergelstein, grau-gelb, braun, hellbraun

Auf der Oberfläche des Oberen Muschelkalks ab ca. 4,5 m u. GOK wurde in Abhängigkeit der baubegleitenden Niederschläge schwankende geringmächtige Stau- und Schichtwässer angetroffen (ca. 10 - 20 cm mächtig).

Grundwasser wurde nicht angetroffen. Eine erste Grundwasserführung ist innerhalb der Quartären Mainschotter in etwa auf Höhe des Mains (ca. bei 182 m ü. NHN, Flurabstand ca. 8 m u. GOK) zu erwarten. Ein weiteres Grundwasservorkommen (Hauptgrundwasserleiter) ist in den Kalksteinen des Oberen Muschelkalk bei ca. 15 m u. GOK mit teilweise gespannten Grundwasserverhältnissen zu erwarten.

Im Rahmen der Voruntersuchungen wurden im Tiefenbereich zw. ca. 2,0 – 4,0 m u. GOK max. Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) von bis zu 5.100 mg/kg und lokal Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bis 137 mg/kg (14 mg/kg Benzo(a)pyren, 0,13 mg/kg Naphthalin) oberhalb der Hilfswerte 2 (>HW2) nachgewiesen [1].

Die relevanten MKW-Verunreinigungen durch Dieselkraftstoffe/Heizöle wurden während der Sanierungsmaßnahme zw. ca. 3,5 – 4,5 m u. GOK innerhalb des gut durchlässigen Auesandes festgestellt. Die Sande waren dabei mit Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) stark verunreinigt. Die Verunreinigungen haben sich in lateraler Richtung ausgehend vom Hotspot (ehem.



Seite 9 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



Tanks) innerhalb dieser Schicht ausgebreitet. Die Intensität der Verunreinigung nahm dabei zu den Rändern ab. Der hangende Auenlehm wies nur am Übergangsbereich zum Auensand Verunreinigungen auf. Die liegende Verwitterungsschicht des Muschelkalks bzw. der Muschelkalk war nur an der Oberfläche bzw. in den oberen Dezimetern (ca. 10-20 cm) mit MKW verunreinigt. In tiefere Lagen wurden keine Verschleppungen in den Untergrund festgestellt, da die Verwitterung des Muschelkalks tonig und relativ undurchlässig aufgebaut ist.

Die relevanten PAK-Verunreinigungen wurden innerhalb der künstlichen Auffüllungen und Gleisschotterauffüllungen zw. ca. 0,0-3,5 m u. GOK festgestellt. Diese Verunreinigungen waren auf die Auffüllungen begrenzt. Tiefere Bodenzonen wiesen keine Hinweise auf Verunreinigungen mit PAK auf.

In der <u>Anlage 1.2</u> ist ein Lageplan mit dem Sanierungsbereich und in <u>Anlage 4.1</u> eine Fotodokumentation dargestellt.

3.2.2 "Ehem. Gleiswaage"

Im Rahmen der Sanierungsarbeiten wurde in der Sanierungsgrube "ehem. Gleiswaage" folgender vereinfachter Schichtenaufbau bis max. ca. 2,3 m u. GOK angetroffen:

- bis ca. 0,5	m Tiefe	Gleisschotterauffüllung Kies, sandig, steinig
- bis ca. 1,5	m Tiefe	Auenlehm Sand, stark schluffig, tonig, braun Organoleptisch unauffällig
- bis ca. 2,3	m Tiefe	Verwitterungszone Muschelkalk / Muschelkalk Ton, schluffig, kiesig, steinig, grau, gelbbraun Ton- und Mergelstein, grau-gelb, braun, hellbraun

Grund- und Schichtwasser wurde nicht angetroffen.

Im Rahmen der Voruntersuchungen wurden im Tiefenbereich zw. 0,3 – 1,7 m u. GOK max. Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen (MKW) von bis zu 120 mg/kg und 170 mg/kg Blei geringfügig oberhalb der Hilfswerte 1 (>HW1) nachgewiesen [1].

Die Verunreinigungen mit MKW und Blei waren auf die künstlichen Auffüllungen begrenzt. In den vor Ort angetroffenen Böden wurden jedoch organoleptisch keine Hinweise auf Verunreinigungen festgestellt.

In der <u>Anlage 1.3</u> ist ein Lageplan mit dem Sanierungsbereich und in <u>Anlage 4.2</u> eine Fotodokumentation dargestellt.



Seite 10 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



4 Bewertungsgrundlagen

4.1 Sanierungszielwerte

Ziel der Sanierung ist es die vorhandenen schädlichen Bodenverunreinigungen soweit zu entfernen, dass hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Grundwasser dauerhaft und unabhängig von der späteren Standortnutzung (z.B. Entsiegelung, etc.) keine Gefahren für das Grundwasser oder Nutzungseinschränkungen entstehen.

Bei einer durchgeführten Dekontaminationsmaßnahme (quellenorientierte Sanierung) kann gemäß dem LfU-Merkblattes 3.8/1 [7] das Sanierungsziel für den Wirkungspfad Boden – Gewässer grundsätzlich als erreicht betrachtet werden, wenn das Schadstoffpotential (Emissionspotential) soweit verringert ist, dass unter den ungünstigsten Bedingungen von keiner weiteren schädlichen Veränderung des Bodens und des Grundwassers mehr auszugehen ist.

Im vorliegenden Fall ist die Kontaminationssituation davon geprägt, dass sich der Schadensschwerpunkt im Boden in der ungesättigten Zone und teilweise mit Kontakt zum Stauwasser befindet. Die Verbreitung der Verunreinigungen erfolgt damit über den Sickerwasserpfad und über den direkten Kontakt von kontaminiertem Bodenmaterial mit dem Stauwasser.

Für das vorhandene Schadstoffspektrum kann von einer ausreichenden Dekontamination zur Altlastenbeseitigung (Quellsanierung) und zur Reduzierung des Emissionspotentials ausgegangen werden, wenn die gemessenen und prognostizieren Stoffkonzentration am Ort der Probenahme die Hilfswerte des LfU-Merkblattes 3.8/1 [7] einhalten.

In der nachstehenden Tabelle sind die Sanierungszielwerte dargestellt:

Tabelle 1: Sanierungszielwerte

Bereich	Parameter Sanierungszielwert*					
ARAL- Tanklager	MKW PAK Naphthalin	100 mg/kg (entspricht < Hilfswert 1) 5 mg/kg (entspricht < Hilfswert 1) 2 mg/kg (entspricht < Hilfswert 1)				
Gleiswaage	MKW Blei	100 mg/kg (entspricht < Hilfswert 1) 100 mg/kg (entspricht < Hilfswert 1)				
Das Sanierungsziel ist erreicht, wenn durch Wand- und Sohlbeprobungen in den Sanierungsbereichen die Sanierungszielwerte eingehalten werden.						

^{*} Sanierungszielewerte gelten für die eigentlichen nutzungsbedingten Schadstoffkontaminationen, jedoch nicht für ablagerungstypische Belastungen in künstlichen Auffüllungen, welche nicht durch den Schaden hervorgerufen sind.

Bei den in der Tab. 1 definierten Sanierungszielwerten kann aus fachgutachterlicher Sicht davon ausgegangen werden, dass auch bei lokal höheren Konzentrationen am Ort der Probenahme der Prüfwert am Ort der Beurteilung dauerhaft unterschritten wird oder nur geringe Frachten und nur lokal begrenzt erhöhte Stoffkonzentrationen zu erwarten sind, wenn die Schadensschwerpunkte entfernt und nur noch Restgehalte im Boden verbleiben. Kleinräumige Restbelastungen können dann im Einzelfall im Untergrund verbleiben, sofern diese durch eine Gefährdungsabschätzung (z.B. Sickerwasserprognose) das Sanierungsziel nicht beeinträchtigen.



Seite 11 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



- 5 Sanierungsdurchführung
- 5.1 Beschreibung der Sanierungsdurchführung
- 5.1.1 "Ehem. ARAL-Tanklager"

Die Aushubsanierung im Bereich des ehem. ARAL-Tanklager wurde im Zeitraum vom 11.05.2021 – 24.09.2021 durchgeführt. Die tiefbautechnischen Arbeiten wurden von der kWk Transporte GmbH – Erdbau Weiglein, Wiesentheid ausgeführt. Die fachgutachterliche Begleitung und Überwachung erfolgte durch die HPC AG.

Die Sanierungsgrube wurde im Vorfeld von HPC gemäß dem Sanierungsplan vermessungstechnisch abgesteckt. Die Sanierungsgrube umfasste nach dem Aushub eine Fläche von ca. 1.000 m² (OK Böschungskante). Insgesamt wurde der geplante Sanierungsbereich kontaminationsbedingt um ca. 200 m² erweitert. Der Aushub erfolgte bis max. 5 m u. GOK. Im südwestlichen Bereich der Sanierungsgrube erfolgte der Aushub auf max. 3,8 m u. GOK.

Der Aushub erfolgte in zwei Bauphasen:

1. Voraushub:

Abbruch der Oberflächenbefestigungen und Einbauteilen (Beton, Asphalt) Voraushub der Gleisschotter und künstlichen Auffüllungen bis ca. 2 m u. GOK Separierung nach Belastung und organoleptischen Befunden

2. Tiefenaushub:

Tiefenaushub der verunreinigten Böden bis auf ca. 5 m u. GOK Separierung nach Belastung und organoleptischen Befunden, Sanierung ausgehend von der Schadstoffquelle (Hot-Spot) zu den Rändern der Sanierungsgrube

Das im Rahmen des Tiefenaushubs (Phase 2) anfallende Schichten- und Tagwasser wurde durch eine offene Bauwasserhaltung (Pumpensumpf) abgepumpt und vor Ort vor der Einleitung in den öffentlichen Kanal mittels einer mobilen Reinigungsanlage (Ölabscheider und Aktivkohle) gereinigt. Der Betrieb der Wasserhaltung und Reinigung erfolgte bis zum Wiederverfüllen der Baugrube (Zeitraum 07.09. bis 19.11.2021). Insgesamt wurden 487 m³ Bauwasser gefördert und abgereinigt. Die Überwachung der Anlage erfolgte fachgutachterlicher durch HPC.

Die Sanierung der kontaminierten Böden erfolgte unter fachgutachterlicher Aufsicht nach Anweisung durch einen begleitenden Geologen von HPC vor Ort zur Tiefe (vertikal) und zur Seite (horizontal) bis zum Erreichen von organoleptisch unauffälligen Böden bzw. zur Einhaltung der Sanierungszielwerte. Verunreinigte Böden wurden nach Weisung von HPC von organoleptisch unauffälligeren Böden getrennt ausgebaut und separiert.

Der Nachweis des Sanierungserfolgs erfolgt bodenschutzrechtlich durch Beweissicherungsproben aus den Wänden und Sohlen der Sanierungsgrube (siehe Kapitel 6).

Die ordnungsgemäße Verwertung bzw. Entsorgung der ausgebauten Böden und Bauschuttmaterialien erfolgt durch eine Deklarationsanalyse und Probenahme nach LAGA PN98. Ölverunreinigter Boden wurde als potentiell gefährlicher Abfall auf das genehmigte Zwischenlager der ZECH Umwelt GmbH – Bodenreinigungsanlage - nach Nürnberg verbracht. Der Transport auf das Zwischenlager wurde im Vorfeld durch ein elektronisches Nachweisverfahren (eANV) beim Landesamt für Umwelt genehmigt. Das organoleptisch gering belastete Aushubmaterial wurde vor Ort auf der versiegelten Bereitstellungsfläche zur Beprobung zwischengelagert und von dort aus verwertet bzw. entsorgt.



Seite 12 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



In dem Lageplan in der <u>Anlage 1.2</u> ist die Sanierungsgrube "ehem. ARAL-Tanklager" dargestellt. Die Sanierungsarbeiten sind in der <u>Anlage 4.1</u> als Fotodokumentation beschrieben. In den nachstehenden Tabellen sind die ausgebauten Boden- und Bauschuttmaterialien gentrennt nach Haufwerken aufgelistet und beschrieben:

Tabelle 2: Übersicht Haufwerke im Sanierungsbereich "ehem. ARAL-Tanklager"

Tabelle 2: Ubersicht Haufwerke im Sanierungsbereich "ehem. ARAL-Tanklager"							
Haufwerk	Materialart	Menge cbm	Menge to	Einstu- fung LAGA	Einstufung LVGBT	Einstufung DepV	Verwertungsstelle Ent- sorgungsstelle
HW1A	Künstliche Auffüllung	300	251,90 to	Z1.2	Z1.2	-	KwK Transporte GmbH, Wiesentheid Wiedereinbau: BV Lidl Ebersdorf Kellergasse
HW1B	Künstliche Auffüllung	150	239,60 to	>Z2	>Z2	-	Zech Umwelt GmbH, Bi- ologische Reinigungsan- lage, Nürnberg, Bodenbe- handlung
HW2	Künstliche Auffüllung	100	249,65 to	Z1.2	Z1.2	-	KwK Transporte GmbH, Wiesentheid Wiedereinbau: BV Lidl Ebersdorf Kellergasse
HW3	Künstliche Auffüllung	300	444,45 to	Z1.1	Z1.1	-	KwK Transporte GmbH, Wiesentheid Wiedereinbau: BV Lidl Ebersdorf Kellergasse
HW4	Künstliche Auffüllung, Gleissschotter	500	867,56 to	>Z2	>Z2	DK II	Zech Umwelt GmbH, Bi- ologische Reinigungsan- lage, Nürnberg, Bodenbe- handlung
HW5	Künstliche Auffüllung, Gleissschotter	50	50,90 to	>Z2	>Z2	DK III	Bau-Rec bohländer GbR, Bad Endbach, Verfüllung Sonderge- nehmigung Z2
HW6	Künstliche Auffüllung	150	166,60 to	Z1.2	Z1.2	-	KwK Transporte GmbH, Wiesentheid Wiedereinbau: BV Lidl Ebersdorf Kellergasse
HW7	Künstliche Auffüllung, Gleissschotter	60	54,46 to	Z2	>Z2	-	Adolf Gottfried Ton- werke GmbH, Großhei- rat, Verfüllung Sonderge- nehmigung Z2
HW8	Künstliche Auffüllung	50	55,04 to	Z1.1	Z1.1	-	KwK Transporte GmbH, Wiesentheid Wiedereinbau: BV Lidl Ebersdorf Kellergasse
HW9	Betonabbruch	100	161,55 to	-	RW2*	-	KwK Transporte GmbH, Wiesentheid, Betonrecycling
HW10	Asphalt	10	24,64 to	Ausbau- Asphalt	-	-	AMW Asphalt-Misch- werke Würzburg GmbH & Co. KG, Würzburg, Asphaltrecycling

^{*} untersucht nach RC-Leitfaden [11]



Seite 13 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



Haufwerk	Materialart	Menge cbm	Menge to	Einstu- fung LAGA	Einstufung LVGBT	Einstufung DepV	Verwertungsstelle Ent- sorgungsstelle
HW11	Öl-verunreinigter Boden	100	199,20 to	Z1.2	-	DK III	Zech Umwelt GmbH, Bi- ologische Reinigungsan- lage, Nürnberg, Bodenbe- handlung
HW13	Künstliche Auffüllung, Gleissschotter	380	653 to	>Z2	>Z2	-	Adolf Gottfried Ton- werke GmbH, Großhei- rat, Verfüllung Sonder- genehmigung Z2
HW15	Öl-verunreinigter Boden	350	696,08 to	Z 2	-	DK II	Zech Umwelt GmbH, Bi- ologische Reinigungsan- lage, Nürnberg, Bodenbe- handlung
HW16	Betonabbruch	80	110,02	-	Z1.1	-	KwK Transporte GmbH, Wiesentheid, Betonrecycling
HW18	Künstliche Auffüllung, Gleissschotter	380	538,22	Z2	>Z2	-	Adolf Gottfried Ton- werke GmbH, Großhei- rat, Verfüllung Sonder- genehmigung Z2
HW19	Öl-verunreinigter Boden	480	865,40	Z 2	-	DK II	Zech Umwelt GmbH, Bi- ologische Reinigungsan- lage, Nürnberg, Bodenbe- handlung
HW20	Öl-verunreinigter Boden	350	628,74	Z1.1	-	DK 0	Zech Umwelt GmbH, Bi- ologische Reinigungsan- lage, Nürnberg, Bodenbe- handlung

In der <u>Anlage 6</u> sind die Entsorgungsnachweise und Deklarationsunterlagen zusammengefasst.

Nach Abschluss der Aushubarbeiten wurde die Sanierungsgrube im Zeitraum vom 18. - 19.11.2021 bis ca. + 1 m über Aushubsohle teilverfüllt. Als Verfüllmaterial wurde verdichtungsfähiges Bodenmaterial mit einer Einstufung bis Z1.1 nach LAGA M20 (1997 Boden) verwendet.

In der nachstehenden Tabelle sind die eingebauten Bodenmaterialien zusammengefasst dargestellt. In der <u>Anlage 5</u> sind die Deklarationsnachweise der verfüllten Bodenmaterialen dokumentiert.



Seite 14 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



Tabelle 3: Übersicht Verfüllung Sanierungsgrube – "ehem. ARAL-Tanklager"

Bezeich- nung	Materialart	Menge cbm	Einstufung LAGA	Einbaubereich
HW14	Haufwerk, von vor Ort Künstliche Auffüllung	150	Z0	Wiedereinbau vor Ort in der Sanierungsgrube nach analytischem Nachweis als Z0-Material
HW17	Haufwerk, von vor Ort Separierter organoleptisch unauffälliger Boden	80	Z0	Wiedereinbau vor Ort in der Sanierungsgrube nach analytischem Nachweis als Z0-Material
Lieferma- terial Det- telbach	Liefermaterial Gewachsener Boden, Bodenaushub Erweiterung Frankenmetalle, Dettelbach	350	Z1.1	Einbau in der Sanierungsgrube nach analytischem Nachweis als Z1.1.Material

In der nachstehenden Tabelle sind Gesamtmengen als Übersichtstabelle zusammengefasst.

Tabelle 4: Übersicht Boden- und Bauschuttmengen – "ehem. ARAL-Tanklager"

abolic 4: Obcidione Bodon and Badoonattinengen "onein: AttAL Talikiagei								
Materialart	Menge cbm	Menge to						
Künstliche Auffüllung	1.050 m ³	1.407,24 to						
Künstliche Auffüllung und Gleisschotter	1.370 m ³	2.164,14 to						
Öl-verunreinigter Boden	1.280 m ³	2.389,42 to						
Wiedereingebauter Boden	230 m ³	414,00* to						
Bauschutt	180 m ³	271,57 to						
Asphalt	10 m ³	24,64 to						

^{*} Umrechnung (Dichtefaktor 1,8)

5.1.2 "Ehem. Gleiswaage"

Die Aushubsanierung im Bereich der ehem. Gleiswaage wurde am 30.08.2021 durchgeführt. Die tiefbautechnischen Arbeiten wurden von der kWk Transporte GmbH – Erdbau Weiglein, Wiesentheid ausgeführt. Die fachgutachterliche Begleitung und Überwachung erfolgte durch die HPC AG.

Die Sanierungsgrube wurde im Vorfeld von HPC gemäß dem Sanierungsplan vermessungstechnisch abgesteckt. Die Sanierungsgrube umfasste dabei eine Fläche von ca. 100 m². Der Aushub erfolgte abgestuft bis max. 2,3 m u. GOK.

Die Sanierung der kontaminierten Böden erfolgte unter fachgutachterlicher Aufsicht nach Anweisung durch einen begleitenden Geologen von HPC vor Ort zur Tiefe (vertikal) und zur Seite (horizontal) bis zum Erreichen von organoleptisch unauffälligen Böden bzw. Einhaltung der Sanierungszielwerte. Verunreinigte Böden wurden nach Weisung von HPC von organoleptisch unauffälligeren Böden getrennt ausgebaut und separiert.

Der Nachweis des Sanierungserfolgs erfolgt bodenschutzrechtlich durch Beweissicherungsproben aus den Wänden und Sohlen der Sanierungsgrube (vgl. Kapitel 6).

Die ordnungsgemäße Verwertung bzw. Entsorgung der ausgebauten Böden und Bauschuttmaterialien erfolgt durch eine Deklarationsanalyse und Probenahme nach LAGA PN98. Das Aushubmaterial wurde vor Ort auf der versiegelten Bereitstellungsfläche zur Beprobung zwischengelagert und von dort aus verwertet.



Seite 15 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



In dem Lageplan in der <u>Anlage 1.3</u> ist die Sanierungsgrube "ehem. Gleiswaage" dargestellt. Die Sanierungsarbeiten sind in der <u>Anlage 4.2</u> als Fotodokumentation beschrieben.

In der nachstehenden Tabelle sind die ausgebauten Bodenmaterialien gentrennt nach Haufwerken aufgelistet und beschrieben:

Tabelle 5: Übersicht Haufwerke im Sanierungsbereich "ehem. Gleiswaage"

Haufwerk	Materialart	Menge cbm	Menge to	Einstufung LAGA	Einstufung LVGBT	Einstufung DepV	Verwertungsstelle
HW12	Künstliche Auffül- lung und Boden	220	-	Z1.1	-	-	Wiedereinbau vor Ort in der Sa- nierungsgrube nach analytischem Nachweis als Z1.1- Material

Die Sanierungsgrube wurde nach Abschluss der Aushubarbeiten und dem Nachweis der Einhaltung der Sanierungszielwerte (vgl. Kapitel 5.1.2) wiederverfüllt. Als Einbaumaterial wurde das Material von HW12 verwertet (vgl. Anlage 5). Die Zuordnungswerte Z1.1 nach LAGA M20 (1997 Boden) wurden eingehalten.



Seite 16 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



- 6 Untersuchungsergebnisse
- 6.1 Untersuchungsergebnisse Beweissicherungsproben
- 6.1.1 "Ehem. ARAL-Tanklager"

Die Bodenproben wurden in der bodenschutzrechtlichen Kornfraktion <2mm chemisch-analytisch im akkreditierten Labor Eurofins Umwelt Ost GmbH in Freiberg untersucht. Die Proben wurden gekühlt und lichtgeschützt an das Untersuchungslabor versandt.

Die Probenahmeprotokolle sind in der <u>Anlage 2.1</u> und die Laborprüfberichte in der <u>Anlage 3.1</u> dokumentiert. Die Lage der Beweissicherungsproben ist in der <u>Anlage 1.2</u> dargestellt.

Die Untersuchung der Proben erfolgte verdachtsspezifisch auf die Parameter MKW und PAK an den Wandproben im Bereich von künstlichen Auffüllungen. Die Bodenproben aus der Aushubsohle (Sohlproben) wurden auf den Parameter MKW untersucht. Eine Untersuchung auf den Parameter PAK war in der Sohle nicht erforderlich, da hier nur der Verdacht auf MKW durch den Diesel/Heizöl-Schaden gegeben war und keine künstlichen Auffüllungen anstanden. Weiterhin wurden zu Beginn der Begutachtung zur Verifizierung zwei Untersuchungen auf BTEX durchgeführt.

In den nachstehenden Tabellen sind die Untersuchungsergebnisse der Beweissicherungsproben (Wand- und Sohlproben) am Feststoff dargestellt.

Tabelle 6: Analyseergebnisse der chemischen Untersuchungen von Bodenproben – or-

ganische Parameter - "ehem. ARAL-Tanklager"

Bezeich-	Tiefe	Boden/-	KW-Index C10-C40	PAK (15)	Benzo(a) pyren	Naph- thalin	втех	Benzol	
nung	[m]	Probenart	[mg/kg]						
			Wandprob	en					
WP1	0,0-3,5	Künstliche Auffüllung	<40	0,69	0,07	<0,05	-	-	
WP2	2,3-3,5	Sandschicht	<40	0,36	0,06	<0,05	-	-	
WP3	2,3-3,5	Sandschicht	<40	0,46	<0,05	<0,05	-	-	
WP4	0,0-3,5	Künstliche Auffüllung	<40	17,7	1,7	<0,05	-	-	
WP5	0,0-3,5	Künstliche Auffüllung	<40	<bg< td=""><td><0,05</td><td><0,05</td><td>-</td><td>-</td></bg<>	<0,05	<0,05	-	-	
WP6	0,0-3,5	Künstliche Auffüllung	<40	4,08	0,22	<0,05	-	-	
WP7	3,5-5,0	Sandschicht	<40	-	-	-	-	-	
WP8	0,0-3,5	Künstliche Auffüllung	<40	9,88	0,77	<0,05	-	-	
WP8 NU	0,0-3,5	Künstliche Auffüllung	-	6,51	0,52	<0,05	-	-	
WP9	3,5-3,5	Sandschicht	<40	-	-	-	-	-	
WP10	0,0-3,5	Künstliche Auffüllung	<40	1,55	0,14	<0,05	-	-	
WP11	3,5-5,0	Sandschicht	53	-	-	-	-	-	
WP12	3,5-5,0	Sandschicht	<40	-	-	-	-	-	
WP13	3,5-5,0	Sandschicht	<40	-	-	-	-	-	
WP14	0,0-3,5	Künstliche Auffüllung	<40	<bg< td=""><td><0,05</td><td><0,05</td><td>-</td><td>-</td></bg<>	<0,05	<0,05	-	-	
	Hilfswert 1 (LfU 3/8.1 Anhang 3 Tab. 1) Sanierungszielwert			5	-	1	10	1	
	2 (LfU 3/8.1 /	Anhang 3 Tab. 1)	1.000	25	-	5	100	-	

< = unterhalb Bestimmungsgrenzen



< BG = Summe unterhalb Bestimmungsgrenze

nicht untersucht

Seite 17 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



Bezeich-	Tiefe	Boden/-	KW-Index C10-C40	PAK (15)	Benzo(a) pyren	Naph- thalin	BTEX	Benzol
nung	[m]	Probenart			[mg/kg]			
			Sohlprobe	n				
SP1	4,0	Verwitterungszone Muschelkalk	120	<bg< td=""><td><0,05</td><td><0,05</td><td><bg< td=""><td><0,05</td></bg<></td></bg<>	<0,05	<0,05	<bg< td=""><td><0,05</td></bg<>	<0,05
SP2	3,8	Verwitterungszone Muschelkalk	<40	<bg< td=""><td><0,05</td><td><0,05</td><td><bg< td=""><td><0,05</td></bg<></td></bg<>	<0,05	<0,05	<bg< td=""><td><0,05</td></bg<>	<0,05
SP3	3,8	Verwitterungszone Muschelkalk	<40	<bg< td=""><td><0,05</td><td><0,05</td><td>ı</td><td>ı</td></bg<>	<0,05	<0,05	ı	ı
SP4	5,0	Verwitterungszone Muschelkalk	<40	-	-	-	-	-
SP5	5,0	Verwitterungszone Muschelkalk	<40	-	ı	ı	ı	ı
SP6	5,0	Verwitterungszone Muschelkalk	<40	-	ı	ı	ı	ı
SP7	5,0	Verwitterungszone Muschelkalk	<40	-	-	-	-	-
SP8	5,0	Verwitterungszone Muschelkalk	<40	-	-	-	-	-
Hilfswert 1 (LfU 3/8.1 Anhang 3 Tab. 1) Sanierungszielwert			100	5	-	1	10	1
Hilfswert 2	! (LfU 3/8.1 A	Anhang 3 Tab. 1)	1.000	25	-	5	100	-

< = unterhalb Bestimmungsgrenzen

Tabelle 7: Analyseergebnisse der chemischen Untersuchungen von Bodenproben – organische Parameter – Eluate - "ehem. ARAL-Tanklager"

Bezeichnung	Tiefe	Boden/-	PAK (15)	Benzo(a) pyren	Naphthalin		
	[m]	Probenart	[µg/l]				
Wandproben							
WP8 NU 0,0-3,5 Künstliche Auffüllung 0,01 <0,01 <0,01							
Prüfwert für Sic (LfU 3/8.1 Anhar			0,2	0,01	2		

< = unterhalb Bestimmungsgrenzen

Im Ergebnis der Auswertung der **Wandproben** wurden in der Sanierungsgrube, mit Ausnahme von WP4 (17,7 mg/kg PAK) und WP8 / WP8 NU (9,88 / 6,51 mg/kg PAK), die Hilfswerte 1 und damit die Sanierungszielwerte (vgl. Tab. 1) für PAK und MKW eingehalten.

Im Bereich von WP4 (17,7 mg/kg PAK) wurde der Sanierungsbereich bedingt durch die Kontamination mit MKW in der unterlagernden Schicht nachträglich nach außen erweitert, sodass die Probe WP4 nicht mehr relevant war und durch die Wandprobe WP14 aus der erweiterten Grubenwandung ersetzt wird.

Für den Bereich um WP8 (9,88 mg/kg) konnte in den künstlichen Auffüllungen der Hilfswert 1 mit PAK nicht eingehalten werden. Da in der unterlagernden zu sanierenden Sandschicht jedoch bereits die MKW-Verunreinigungen entfernt waren und nach außen kein weiterer Sanierungsbedarf bestand, erfolgt für WP8 eine Gefährdungsabschätzung (Sickerwasserprognose) für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser.

Im Rahmen der Sickerwasserprognose wurde die Bodenprobe WP8 NU hinsichtlich der Freisetzbarkeit von PAK gegenüber dem Sickerwasserpfad über ein 2:1-Säuleneluat nach DIN



< BG = Summe unterhalb Bestimmungsgrenze

⁻ nicht untersucht

Seite 18 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



19528 chemisch-analytisch untersucht. Im Ergebnis der Untersuchung waren PAK mit 0,01 μ g/l im Eluat nicht bzw. nur geringfügig freisetzbar.

Hinweis: Für ein Säuleneluat war bei der Probe WP8 nicht ausreichend Probenmaterial mehr vorhanden, weshalb an gleicher Stelle eine erneute Probe (WP8 NU) entnommen wurden. Die Feststoffgehalte mit 9,88 mg/kg und 6,51 mg/kg PAK liegen dabei in vergleichbaren Gehalten vor. Die Probe kann daher als Ersatzprobe verwendet werden.

Im Ergebnis der Auswertung der **Sohlproben** wurden in der Sanierungsgrube, mit Ausnahme von SP1 (120 mg/kg MKW), die Hilfswerte für MKW und PAK eingehalten.

Im Bereich der SP1 (4,0 m) wurde im weiteren Sanierungsverlauf die Sanierungsgrube bis auf ca. 5,0 m u. GOK vertieft und die Restbelastungen herausgenommen. Der Nachweis in diesem Bereich erfolgt über die Sohlprobe SP7, in welcher MKW analytisch nicht nachweisbar ist.

6.1.2 "Ehem. Gleiswaage"

Die Bodenproben wurden in der bodenschutzrechtlichen Kornfraktion <2mm chemisch-analytisch im akkreditierten Labor Eurofins Umwelt Ost GmbH in Freiberg untersucht. Die Proben wurden gekühlt und lichtgeschützt an Untersuchungslabor versandt.

Die Probenahmeprotokolle sind in der <u>Anlage 2.1</u> und die Laborprüfberichte in der <u>Anlage 3.1</u> dokumentiert. Die Lage der Beweissicherungsproben ist in der Anlage 1.3 dargestellt.

Die Untersuchung der Proben erfolgte verdachtsspezifisch auf die Parameter MKW und Blei an den Wand- und Sohlproben

In den nachstehenden Tabellen sind die Untersuchungsergebnisse der Beweissicherungsproben (Wand- und Sohlproben) am Feststoff dargestellt.

Tabelle 8: Analyseergebnisse der chemischen Untersuchungen von Bodenproben – or-

ganische Parameter - "ehem. Gleiswaage"

Bezeich-	Tiefe	Boden/-	KW-Index C10-C40	Blei			
nung	[m]	Probenart	[mg/kg]				
			Wandproben				
WP1	0,0-2,3	Künstliche Auffüllung, Verwitterungszone Muschelkalk	<40	9			
WP2	0,0-2,3	Künstliche Auffüllung, Verwitterungszone Muschelkalk	<40	17			
			Sohlproben				
SP1	1,5-2,3	Verwitterungszone Muschelkalk	<40	9			
Hilfswert 1 (LfU 3/8.1 Anhang 3 Tab. 1) Sanierungszielwert			100	100			
Hilfswert 2 (LfU 3/8.1 Anhang 3 Tab. 1)			1.000	500			

< = unterhalb Bestimmungsgrenzen

Im Ergebnis der Auswertung der **Wand- und Sohlproben** wurden in der Sanierungsgrube die Hilfswerte 1 und damit die Sanierungszielwerte (vgl. Tab. 1) eingehalten.



Seite 19 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



6.1.3 Bauwasserhaltung

Im Rahmen der Bauwasserhaltung wurden an der Reinigungsanlage zu Beginn, in der Mitte und kurz vor Ende der Sanierungsarbeiten Wasserproben vom Zu- und Ablauf der Anlage entnommen.

Die Wasserproben wurden im akkreditierten Labor Eurofins Umwelt Ost GmbH in Freiberg untersucht. Die Proben wurden gekühlt und lichtgeschützt an Untersuchungslabor versandt.

Die Probenahmeprotokolle sind in der <u>Anlage 2.2</u> und die Laborprüfberichte in der <u>Anlage 3.2</u> dokumentiert.

In der nachstehenden Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse der Wasserproben dargestellt

Tabelle 9: Analyseergebnisse der chemischen Untersuchungen von Bodenproben – or-

ganische Parameter - "ehem. Gleiswaage"

Bezeichnung	Entnahme-	Art	KW-Index C10-C40	
	Datum	7	[mg/l]	
Zulauf P1	07.09.2021	Zulauf	<0,1	
Ablauf P1	07.09.2021	Ablauf	<0,1	
Zulauf P2	47.00.0004	Zulauf	0,23	
Ablauf P2	17.09.2021	Ablauf	0,29	
Zulauf P3	22.00.2024	Zulauf	<0,1	
Ablauf P3	23.09.2021	Ablauf	<0,1	
Orientierungswert (LfW 4.5/15 Tab. 1, Einleitung kontaminierter Wässer)			2	

< = unterhalb Bestimmungsgrenzen

Der Orientierungswerte für die Einleitung von kontaminierten Wässern (LfU-Merkblatt 4.5/15) von MKW (KW-Index C10-C40) von 2 mg/l wurde in allen überwachten Wasserproben eingehalten.



Seite 20 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



7 Bewertung und Vorschläge zum weiteren Vorgehen

7.1 Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Gewässer / Bewertung

7.1.1 "Ehem. ARAL-Tanklager"

Bei der Aushubsanierung wurden die im Bereich des ehem. ARAL-Tanklagers vorhandenen mit PAK belasteten Gleisschotterverfüllungen und die mit MKW belasteten ölverunreinigten Böden entfernt.

Die Bodenbelastungen wurden ausgehend vom Schadensschwerpunkt in horizontaler und vertikaler Richtung bis zum Erreichen organoleptischer unauffälliger Bereiche ausgebaut. Der Nachweis der Einhaltung der Sanierungszielwerte (entspricht Hilfswert 1) erfolgte chemischanalytisch durch Beweissicherungsproben an den Sohlen und Wänden der Sanierungsgrube.

Im Ergebnis werden abschließend in allen Proben die Sanierungszielwerte (< Hilfswert 1) eingehalten. Ausnahme: Im westlichen Sanierungsbereich bei WP8 (Wandprobe) sind lokal erhöhte Restgehalte mit PAK (9,88 mg/kg) in den künstlichen Auffüllungen verblieben. Zur Prognose der freisetzbaren Schadstoffgehalte im Rahmen der Sickerwasserprognose und Emissionsabschätzung wurden die PAK-Gehalte im Eluat aus dem Säulenversuch nach DIN 19528 bestimmt. Im Ergebnis der Untersuchung waren PAK mit 0,01 µg/l im Eluat nur gering bzw. nicht freisetzbar. Die Einhaltung der Prüfwerte im Sickerwasser im Eluat für PAK kann in diesem Fall als Gleichwertig zur Einhaltung der Sanierungszielwerte eingestuft werden.

Aus fachgutachterlicher Sicht wurden durch die durchgeführte Quellsanierung im Bereich des Tanklagers die bekannten MKW- und PAK-Belastungen entfernt und die Sanierungszielwerte eingehalten. Unter Berücksichtigung der Beseitigung der Belastungen auf den Sanierungszielwert (<Hilfswert 1 für MKW und PAK) bzw. der Einhaltung der Prüfwerte für Sickerwasser bei lokalen Restbelastungen (> Hilfswert 1 PAK bei WP8) ist ausgehend von der ALVF "ARALTanklager" keine Gefährdung für das Schutzgut Grundwasser im Wirkungspfad Boden-Grundwasser zu besorgen.

7.1.2 "Ehem. Gleiswaage"

Im Sanierungsbereich der ehem. Gleiswaage wurden die aus den Voruntersuchungen bekannten Verunreinigungen mit MKW und Blei entfernt. Die Bodenbelastungen wurden in horizontaler und vertikaler Richtung bis zum Erreichen organoleptischer unauffälliger Bereiche ausgebaut. Der Nachweis der Einhaltung der Sanierungszielwerte (entspricht Hilfswert 1) erfolgte chemisch-analytisch durch Beweissicherungsproben an den Sohlen und Wänden der Sanierungsgrube.

Die Sanierungszielwerte (< Hilfswert 1) werden in allen Beweissicherungsproben (Sohl- und Wandproben) für MKW und Blei eingehalten.

Aus fachgutachterlicher Sicht wurden durch die durchgeführte Aushubsanierung die bekannten MKW- und Blei-Belastungen vollständig entfernt und die Sanierungszielwerte eingehalten. Unter Berücksichtigung der Beseitigung der Belastungen auf den Sanierungszielwert (<Hilfswert 1 für MKW und Blei) ist ausgehend von der ALVF "ehem. Gleiswaage" keine Gefährdung für das Schutzgut Grundwasser im Wirkungspfad Boden-Grundwasser zu besorgen.



Seite 21 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



7.2 Bodenschutzrechtliche Aspekte bei Baumaßnahmen

Aus bodenschutzrechtlicher Sicht sind nach Abschluss der Sanierung für den Bereich der sanierten Flächen keine besonderen Anforderungen hinsichtlich schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten zu berücksichtigen.

Im Umgriff der Sanierungsbereiche ist aus fachgutachterlicher Sicht ablagerungsbedingt ein Vorhandensein von lokalen-kleinräumigen Restbelastungen nicht auszuschließen. Diese stellen aus gutachterlicher Sicht im Rahmen der Gefährdungsabschätzung keine Gefährdung für das Grundwasser im Wirkungspfad Boden-Grundwasser dar. Sollten im Rahmen von Tiefbauarbeiten im Umfeld der Sanierung organoleptisch auffällige Böden oder Restbelastungen angetroffen werden, ist ein Sachverständiger nach §18 BBodSchG hinzuzuziehen und diese zu bewerten.

7.3 Abfallrechtliche Aspekte bei Baumaßnahmen

Unabhängig von der Gefährdungsabschätzung führen Überschreitungen der Z0-Werte zu einer abfallrechtlichen Relevanz von Boden- und Bauschuttmaterial, was im Falle von Baumaßnahmen mit Mehrkosten im Vergleich zu natürlichem und unbelastetem Boden verbunden sein kann.

Insbesondere das Vorhandensein von Restgehalten kann zu einer abfallrechtlichen Relevanz von Abfallmaterial führen. Hiermit muss bei Tiefbauarbeiten gerechnet werden.

7.4 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

Aus fachgutachterlicher Sicht können die Altlastenverdachtsflächen ALVF B-006037-001 <u>ARAL-Tanklager</u> und <u>ALVF B-006037-006 Gleiswaage</u> aus dem Altlastenkataster gelöscht bzw. die Sanierung der Bodenverunreinigungen vermerkt werden.

8 Schlussbemerkungen

Aufgrund der punktuellen Vorerkundung entsprechend der Aufgabenstellung und aufgrund natürlicher oder anthropogener Heterogenitäten und der Untergrundbeschaffenheit sind kleinräumige Abweichungen von den beschriebenen örtlichen Verhältnissen nicht auszuschließen. Auf vorgenutzten Standorten können in Einzelfällen auch außerhalb von räumlich lokalisierbaren Verdachtsbereichen und sanierten Bereichen (Sanierungsgruben) Bodenbelastungen bestehen. Aufgrund möglicher verbliebener, bodenschutzrechtlich zulässiger Restbelastungen im Untergrund, kann sich jedoch bei Baumaßnahmen die Berücksichtigung abfallrechtlicher Belange ergeben (Entsorgungskosten für Aushubmaterial).

Daher ist eine sorgfältige Überwachung bei Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich mit den im Gutachten enthaltenen Angaben erforderlich. Bei Erdarbeiten ist deshalb sorgfältig auf Auffälligkeiten zu achten und in Zweifelsfällen ein Sachverständiger nach §18 BBodSchG hinzuzuziehen.

Es wird empfohlen, eventuelle Schlussfolgerungen vom vorliegenden Gutachten auf beabsichtigte vertragliche Regelungen z. B. bei Grundstücksverkäufen oder bei Bau- und Lieferleistungen mit uns detailliert abzustimmen.



Seite 22 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



Für Planungen im Bereich Bodenmechanik und Grundbau gelten im Übrigen andere Beurteilungskriterien und -maßstäbe des Untergrunds, weshalb das vorliegende Gutachten für derartige Fragestellungen nicht herangezogen werden kann.

HPC AG

Niederlassungsleiter

Projektleiter, stellv. Niederlassungsleiter

Best Schlersinger

i.V. Ansas Amelong

Dipl.-Geologe

Sachverständiger nach §18 BBodSchG-SG2

i.A. Bert Schleußinger M.Sc. Geowissenschaften Seite 23 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



9 Quellenverzeichnis

- [1] Ehem. Bahnhof Etwashausen/Kitzingen Sanierung des ehem. Tanklagers Sanierungsplanung vom 04.12.2020 (HPC Projektnummer 2204208)
- [2] Stellungnahme des LRA/WWA vom 26.01./28.01.2021: Vollzug des Bodenschutzrechts; Ehemaliger Bahnhof Etwashausen-Kitzingen; Altlastenuntersuchung und Sanierungsplanung, Fl.Nr. 5419/3 Gemarkung Kitzingen
- [3] HPC-Stellungnahme 2204208 vom 25.02.2021 zur Anpassung der Sanierungszielwerte
- [4] Ehem. Bahnhof Etwashausen/Kitzingen Orientierende Altlastenuntersuchungen (OU) auf dem Gelände des ehem. Bahnhofs Etwashausen/Kitzingen vom 04.12.2020 (HPC Projektnummer 2204208)
- [5] HPC-Stellungnahme 2204208 vom 25.02.2021 zur ergänzenden Sickerwasserprognose für Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- [6] Mitteilung des WWA Aschaffenburg vom 11.03.2021 zur ergänzenden Sickerwasserprognose für PAK, Mitteilung per E-Mail
- [7] Merkblatt Nr. 3.8/1 vom 31.10.2001 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft
- [8] Länderarbeitsgemeinschaft Abfall LAGA: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen Technische Regeln Mitteilung M 20; Ausgabe v. 06.11.1997
- [9] Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltschutz (2019/2020): Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (Verfüll-Leitfaden)
- [10] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung DepV) vom 27. April 2009
- [11] Leitfaden "Anforderung an die Verwertung von Recycling-Baustoffen in technischen Bauwerken" (RC-Leitfaden) vom 15. Juni 2005 mit UMS vom 09.12.2005, Az: 84-U8754.2-2003/7-50
- [12] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz BBodSchG) in der Fassung vom 17. März 1998
- [13] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) in der Fassung vom 12. Juli 1999
- [14] Merkblatt Nr. 4.5/15 vom 25.07.2005 des Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft



Seite 24 von 24

Projekt-Nr. 2204208 - Ehem. Bhf. Etwashausen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006) Sanierungsbericht



10 Abkürzungsverzeichnis

BaP Benzo(a)pyren (Einzelparameter der PAK)

Ben Benzol

BTEX Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX-Aromaten)

DepV Deponieverordnung
DK Deponieklasse
GOK Geländeoberkante
GW Grundwasser

GWM Grundwassermessstelle

LHKW Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe

m u. GOK Meter unter Geländeoberkante

m ü. NN Meter über Normalnull
m u. POK Meter unter Pegeloberkante
MTBE Methyl-Tertiär-Butylether
MKW Mineralölkohlenwasserstoffe

Nap Naphthalin (Einzelparameter der PAK)

OK Oberkante

PAK Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

PAK-15 PAK-16 ohne Naphthalin

PAK-16 16 PAK-Einzelparameter nach EPA

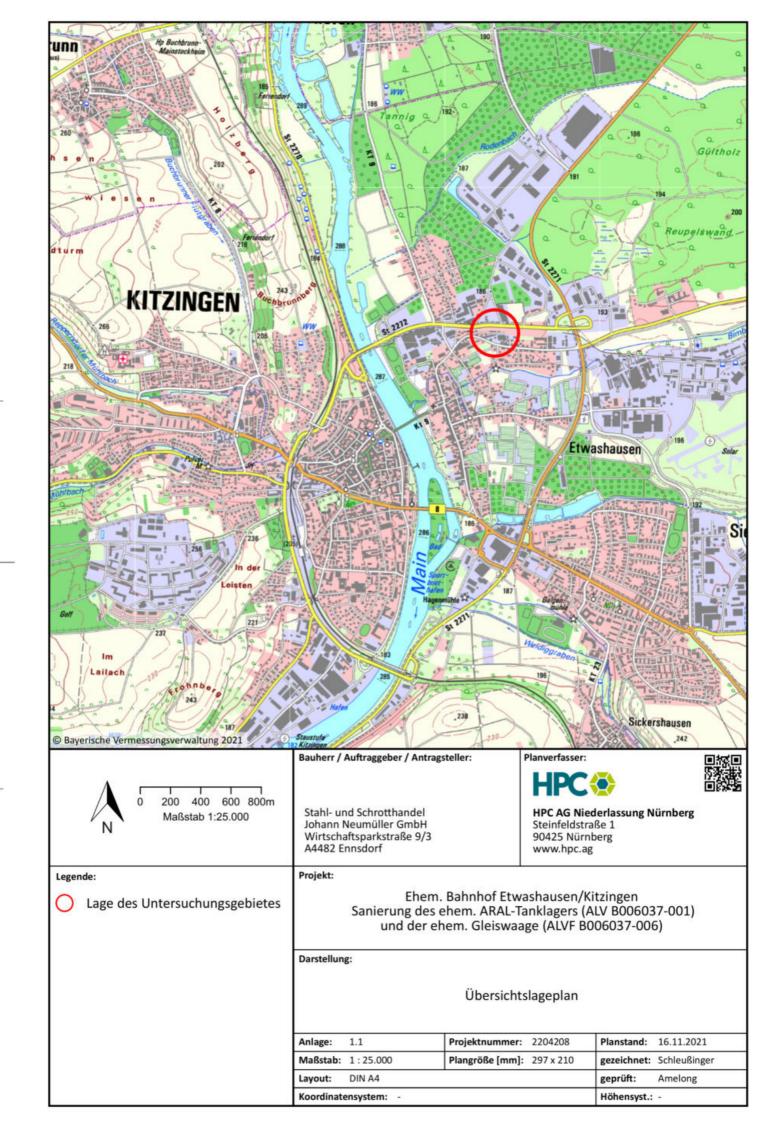


Anlage 1

Planunterlagen

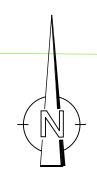
Anlage 1.1

Übersichtslageplan

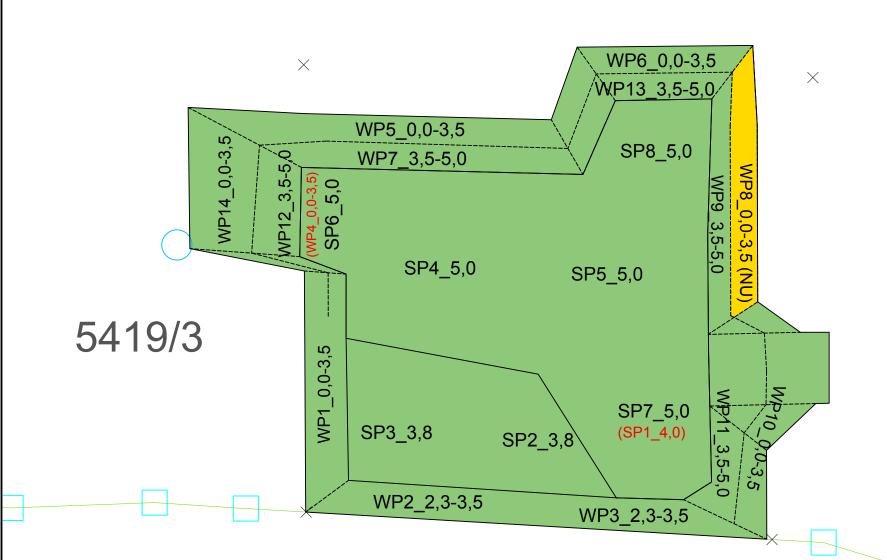


Anlage 1.2

Detaillageplan
Sanierungsgrube "ehem. ARAL-Tanklager"



ehem. Tanklager (TL)





Legende:

Probenpräfix: TL WP1_0,0-2,3

SP1_1,5-2,3

Wandprobe_Entnahmetiefe Sohlprobe_Entnahmetiefe

Sanierungszielwerte eingehalten

Sanierungszielwerte eingeschränkt eingehalten; Prüfwerte f. Sickerwässer

(SP/WP)

Sanierungszielwerte nicht eingehalten (Sohl-/Wandprobenahme vor Erweiterung des Sanierungsbereichs)

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Stahl- und Schrotthandel,

A-4482 Ennsdorf

Johann Neumüller GmbH Wirtschaftsparkstraße 9/3



HPC AG Niederlassung Nürnberg Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg www.hpc.ag

Projekt:

Ehem. Bahnhof Etwashausen/Kitzingen Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001) und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006)

Darstellung:

Detaillageplan - Sanierungsgrube "ehem. ARAL-Tanklager"

Anlage:	1.2	Projektnummer:	2204208	Planstand:	11/2021
Maßstab:	1:250	Plangröße [mm]:	420x297	gezeichnet:	Walk
Layout:	DIN A3			geprüft:	Schleußinger
Koordinate	nsystem: ETRS89	Höhensyst.	: DHHN92		

Anlage 1.3

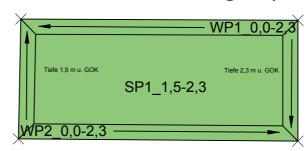
Detaillageplan
Sanierungsgrube "ehem. Gleiswaage"

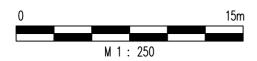




ehem. Gleiswaage (GW)

5419/3







Legende:

Pfad: vy-nbg-fs1.eu.hpc.local/sys\HPCHPCBASE\HPCDATA\PROJEKTE\2020\2204208_Bhf Etwashausen_ALTLASTEN\07 Pläne\01_CAD\2021_Sanierung\Beweissicherung.dwg

Probenpräfix: GW WP1_0,0-2,3 SP1_1,5-2,3

Wandprobe_Entnahmetiefe Sohlprobe_Entnahmetiefe

Sanierungszielwerte eingehalten

Bauherr/Auftraggeber/Antragsteller:

Stahl- und Schrotthandel, Johann Neumüller GmbH Wirtschaftsparkstraße 9/3 A-4482 Ennsdorf Planverfasser:



HPC AG Niederlassung Nürnberg Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg www.hpc.ag

Projekt:

Ehem. Bahnhof Etwashausen/Kitzingen
Sanierung des ehem. ARAL-Tanklagers (ALVF B-006037-001)
und der ehem. Gleiswaage (ALVF B-006037-006)

Darstellung:

Detaillageplan - Sanierungsgrube "ehem. Gleiswaage"

Anlage:	1.3	Projektnummer:	2204208	Planstand:	11/2021
Maßstab:	1 : 250	Plangröße [mm]:	210x297	gezeichnet:	Walk
Layout:	DIN A4			geprüft:	Schleußinger
Koordinate	ensystem: ETRS89	Höhensyst.	: DHHN92		

Anlage 2

Probenahmeprotokolle

Anlage 2.1

Boden

Probenverzeichnis Aushubüberwachung



Firma / Auftraggeber: Einsatzort:		Johann Ne	eumüll	er Gm	bH _{Projekt:} S	Sanierung Etwashausen		
		Richthofenstr. Etwasha			au t Projekt-Nr: 2	2204208 Est: 2131		
Projektverantwortlicher:		Hr. Schleußinger			Datum:	0.5.21		
Außendienst:		HF. Co	a/h		Wetter:	0.5.21 onig 22	ے ا	
Probenahme	hem.Tankl	ager	/ eher	n. Gleiswaage	<u> </u>			
Proben- bezeichnung	Probenahme- stelle	Entnahme- tiefe (m)	Pro	zahl ben	Bodenart	Farbe	Geruch	
			Einzel- probe	Misch- probe				
TL-SP1- 4,0m	Tamblager Tamblager	4,0	4	1	Moschelhalh S, v'	gron 45n	leicht aromaticl	
72-SP2- 3.80n	Tamblager	3,8	4	1	5,01	462	aromatice ohne	
							1	
	Probengefäße*: je 1x BG, 1x tet Probentransport und abzedonkelt zehöhlt -lagerung:							
* BG = Braungla	* BG = Braunglas HS = Headspace PE = Polyethylen-Gefäß Met = Melhanol Suschieltet							
Untersuchungslabor: Oct GmbH,					الممير Probeneingang Labor:	Estimaline	2	
Datum: 10.5.21			/	Außendienst:				
Datum: 10,5.2				Projekt	verantwortlicher:			

F031

Version: 1

Revisionsstand: Juni 2020

Probenverzeichnis Aushubüberwachung



Firma / Auftraggeber:		Johann Neumüller GmbH			bH Projekt:	Sanierung Etwa	Sanierung Etwashausen	
Einsatzort:		Richthofenstr. Etwasha			au ≇ Projekt-Nr:	2204208 Est:	208 Est: 2131	
Projektverantwortlicher:		Hr. Schleußinger			Datum: 22-6.2024			
Außendienst	: 	Hr. Wa	Ш		Wetter:	la Sevollet, 2	1.	
Probenahmebereich: ehem.Tanklager / ehem. Gleiswaage								
Proben- bezeichnung	Probenahme- stelle	Entnahme- tiefe (m)		zahi ben	Bodenart	Farbe	Geruch	
			Einzel- probe	Misch- probe	• • •			
TL_WP1 0,0-3.8m	Toushlager	0,0-3,8	Ġ.	1	Acoffolias J. S. V	grbn		
TL-472	LC .	2,3-3,8	4	1	S. S. U'	grón		
2,3-3,50								
TL 193	C _L	3,8	4	1	0,5'	bn		
Probengefäße*:	Probengefäße*: Je 1. BG, 12 Met Probentransport und abzedunkelt, selatilik							
* BG = Braungla	s HS = He	adspace	PE =	= Polyeth	nylen-Gefäß Met =	Acharditerschi		
Untersuchung	Untersuchungslabor: Eurofis Probeneingang Labor: Entuating							
Datum:	22.6.21	?	,	Außend	dienst:	Cull		
Datum:	2262	\	F	Projekt	verantwortlicher:	SAL		
	7.5							

F031

Version: 1

Revisionsstand: Juni 2020



Firma / Auftra	aggeber:	Johann Ne	eumüll	er Gm	bH Projekt:	Sanier	ung Etwa	shausen	
Einsatzort:	aggooo.	Richthofer	nstr. E	twash	au ≆ Proiekt-Nr:	22042	08 Est:	2131	
Projektveran	twortlicher:	Hr. Schleu			Datum:	70.7	21	71	
Außendienst		Mrc NS	8 K	5.51					
		T		1 -1	90	-			
Probenahme	bereich:	ehem. I anki	ager	/ ene	n. Gleiswaage				
Proben- bezeichnung	Probenahme- stelle	Entnahme- tiefe (m)	1	zahl oben	Bodenart		Farbe	Geruch	
			Einzel- probe	Misch- probe					
TL WP3	TL Wand	2,2-35	4	1	Sut 1	4	LBL	edy	
TL WPG	4	010-35	9	1	UpS, + 1x		4	9	
TZ WP5	Ч	0,0-3,5	9	1	19		4	4	
TLWPL	L (90-35	4	1	4		N	<	
					· ·				
						20			
Probengefäße*:	36 580	ul/n	5		Probentransport und -lagerung:	L-hH	. lishty.	eslat	
* BG = Braungla	as HS = He	adspace	PE =	= Polyetl	nylen-Gefäß				
Untersuchung	gslabor:	EurA	5		Probeneingang Labo	r; 30	7.21		
Datum:	20,7.21			Außen	CA	5			
Datum:	2017.20				verantwortlicher:	M		>	
						9			

F031

Version: 1

Revisionsstand: Juni 2020



Firma / Auftra	aggeber:	Johann Ne	umülle	er Gm	bH Projekt:		Sanier	ung Etwa	shausen
Einsatzort:		Richthofen	str. Et	washa	u ≇ Projekt-		2204208 Est: 2131		
Projektverant	wortlicher:	Hr. Schleu	ıßinae	r	Datum:			21	
Außendienst		MPC-18	r r	4-56	Wetter:			, 25° (
							07		
Probenahme	bereich: e	hem.Tankl	ager /	eher	n. Gleiswaaç	ge			
Proben- bezeichnung	Probenahme- stelle	Entnahme- tiefe	Anz Pro		Во	denart		Farbe	Geruch
•		(m)	Einzel- probe	Misch- probe					
GW IM	GWStle	15-43		1	0,4,5,	82		4	2007
GC BUP1	GWSdle GW Lund GW Word	610-23	4=	1	4	07		le	5
Ch hpz	Gh Word	6,0-23	4z	1	u			4	K
*			547						
					£1		E		
Probengefäße*:	U 51	soul			Probentranspor -lagerung:	t und	Jel Il.	+ / lalt	polity
* BG = Braungla	s HS = He	adspace	PE =	Polyeth	ylen-Gefäß				
Untersuchung	gslabor:	- Arro			Probeneingang Labor: 30.7.21				
Datum:	30.7.71		F	Außend	endienst:				
Datum: 327/11 Pr				Projekt	Projektverantwortlicher:				

Revisionsstand: Juni 2020 F031 Version: 1



Firma / Auftra	Firma / Auftraggeber: Johann Neumüller GmbH, A - Ennsdorf										
Projektbezeio	chnung:	Tanklager	sanierun	g Etwasha	ausen						
Einsatzort:		Richthofe	nstr. 3A, I	Etwashau	sen P	rojekt-Nr:	ESt:	2131			
Projektleitung	j :	Hr. Schle	ußinger		Datum: 17.5.21 Witterung: Loty 17°C						
Außendienst		HPC Nürr	berg		Witterung: Lote 17°C						
Probenahme	Probenahmebereich:										
Duchan	Anzahl Proben Bodenart										
Proben- bezeichnung	Probenahme- stelle	Entnahme- tiefe (m)	Einzel- Misch- Haupt- Nebenbestandteile Farbe						Geruch		
TL SP9	Solle	5,0	9	1	X M.	16 3	50+	Br Ba	Lec /		
TL cupt	Solde	35-5,0	4	1	2	10		400			
						ľ					
	=					_					
	6.5	1		01/							
verwendete Gefäße Volumen (Liter):				26		ntransport lagerung:	shilly,	29 lidys	s.l. Set		
Untersuchung	gslabor:	Erro-	AN		Probenein	gang am:	17.9-2	1			
Datur	n, Unterschrift Außendienst:	17.5.2	1			atum, Unter tverantwort	rschrift /기	.3.21	Pantal		



Firma / Auftra	aggeber:	Johann Ne	eumüll	er Gm	hd	Proj	ekt:	Sanie	rung Etwa	shausen
Einsatzort:	.990.00	Richthofer	str. E	twash	au a	-		22042	08 Est:	2131
Projektveran	twortlicher:	Hr. Schleu				Dati	um:	21.9	21	
Außendienst	:	MEC, C	Salli			Wet	ter:	Soun	if 111	Č
Probenahme	bereich:	ehem.Tankl	ager	/ ehei	n. G	eisv	vaage			
Proben- bezeichnung	Probenahme- stelle	Entnahme- tiefe (m)		zahl ben Misch- probe			Bodenart		Farbe	Geruch
TZ-595-	Tanklager Soble	5,0	4	1	T	X	(Muschel	lealle)	gr6n	Olive
5,0	Soble	,	7							<u>. </u>
47										
	I									
Probengefäße*:	1× BG				Prob		nsport und	gehi41	, donk	d
* BG = Braungla	as HS = He	eadspace	PE =	= Polyeth	nylen-(Gefäß				
Untersuchungslabor: Eorofius					Prol	oene	ingang Lab	or: 21	9.2	
Datum:	21.3.21	•	,	Außend	diens	t:		1 5	a Ci	
Datum:	22,5.21						rtlicher:	Sale	1	>

Revisionsstand: Juni 2020 F031 Version: 1



Firma / Auftraggeber:		Johann Ne	umüll	er Gm	bH Projekt:	Sanierung Etwashausen			
Einsatzort:	4990201.	Richthofen	str. E	twasha	au s Projekt-Nr:	220420	8 Est:	2131	
Projektveran	twortlicher:	Hr. Schleu			Datum:	22.09			
Außendienst		Hr W.	alle		Wetter:		let-		
Probenahme	bereich: e	hem.Tankl	ager	/ -eher	n. Gleiswaage				
Proben- bezeichnung	Probenahme- stelle	Entnahme- tiefe (m)		zahl ben	Bodenart		Farbe	Geruch	
			Einzel- probe	Misch- probe					
TZ_\$P6.3	Parklager D Soble	150	4	4	T, U		9564	Olme	
Pt. 597-	- 4	50	4	1					
TL-478 0,0-3,5	Tanklager Cand NE	0,0-3,5	Li	1	5,3,x',0'		Su	Orga	
TL-WP9 3T-5,0	n n	3,5-5,0	Lij.	1	5, o, t		h Gu	ohe	
TL -WP10 0,0-3-	" JE	0,0-3,7	4	7	5,8,2,0'		54	Oline	
12 - WPM 35-50	" SE	3,5-5,0	4	1	S, J, F		956m	Ohne	
TL_WP12	Tarklago Wand	3,5-50	4	1	STE		Srsz	orne	
TL- SP7-	7anhlay Soh	· 5,0	4	1	1,0,1	1	81	oline	
Probengefäße*:	7+86				Probentransport und -lagerung:	John	Wider	Gel	
* BG = Braungla	as HS = He	adspace	PE =	= Polyeth	nylen-Gefäß				
Untersuchun	gslabor:	rofer	N		Probeneingang Lab	oor: 23	2.9.21		
Datum:	21.9.21		,	Außend	dienst:		9		
Datum: 27.5.71 Projekt				verantwortlicher:	Ste	0	<u></u>		

Revisionsstand: Juni 2020 Version: 1 F031



Projektbezeichnung: Einsatzort: Richthofenstr. 3A, Etwashausen Projekt-Nr: 2204208 ESt: 2131 Projektleitung: Hr. Schleußinger Außendienst: HPC Nümberg Chle Auge Witterung: Probenahmebereich: Probenahmebersistelle Einzel-probe Ein	Firma / Auftra	aggeber:	Johann N	eumüller (GmbH, A	- Ennsdorf				
Projektleitung: Hr. Schleußinger Datum: 25 3 11 Außendlenst: HPC Nürnberg Sule Lygy Witterung: Ceck of Carlo	Projektbezeio	chnung:	Tanklager	sanierung	Etwasha	ausen				
Autsendienst: HPC Nümberg Sule Syst Witterung: Cett Sci City City City City City City City Cit	Einsatzort:		Richthofe	nstr. 3A, E	Etwashau	sen Proje	kt-Nr:	2204208	ESt:	2131
Probenahmebereich: Parbe Geruch Probenahmebereich: Parbe Geruch Parbe Geruch Probenahmebereich: Parbe Geruch Parbe Geruch	Projektleitung	g:	Hr. Schleu	ıßinger		Datu	m:	23.3	21	
Probenhmezeichnung Probenhmestelle Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Fa	Außendienst:		HPC Nürr	berg (elp-15	Witte	rung:	Goden	2000	
Probenhmezeichnung Probenhmestelle Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Farbe Farbe Farbe Farbe Geruch Farbe Fa	Probenahme	bereich:	Tanh	lance		04		10 10		
bezeichnung stelle tiefe (m) probe probe probe probe probe probe bestandteil(e) Nebenbestandteile Refluct	Broken	Drobonobmo		-	Proben		Bodenar	t		
verwendete Gefäße Volumen (Liter): Untersuchungslabor: Em As C Probeneingang am: 25.3 M Datum, Unterschrift Datum, Unterschrift Datum, Unterschrift Datum, Unterschrift							Nebe	enbestandteile	Farbe	Geruch
Untersuchungslabor: Em flor U Probeneingang am: 23.3.21 Datum, Unterschrift Datum, Unterschrift	TL WP13	Solle	35-5	09	1	S	3	× S	484	the second
Untersuchungslabor: Em flor U Probeneingang am: 23.3.21 Datum, Unterschrift Datum, Unterschrift										
Untersuchungslabor: Em for Probeneingang am: 23.3.21 Datum, Unterschrift Datum, Unterschrift										
Untersuchungslabor: Em for Probeneingang am: 23.3.21 Datum, Unterschrift Datum, Unterschrift										
Untersuchungslabor: Em As C Probeneingang am: 23.3.21 Datum, Unterschrift Datum, Unterschrift										
Untersuchungslabor: Em As C Probeneingang am: 23.3.21 Datum, Unterschrift Datum, Unterschrift										
Untersuchungslabor: Em for Probeneingang am: 23.3.21 Datum, Unterschrift Datum, Unterschrift										
Untersuchungslabor: Em flor U Probeneingang am: 23.3.21 Datum, Unterschrift Datum, Unterschrift										
Datum, Unterschrift 23.9.21 Datum, Unterschrift	Gefäße Volumen	200	BG					Schol	14	
Datum, Unterschrift 23.921 Datum, Unterschrift	Untersuchung	gslabor:	Ein	Ro	<u></u>	Probeneingan	g am:	233.	21	
	Datur	m, Unterschrift						schrift		



Firma / Auftra	aggeber:	Johann Neumüller GmbH, A - Ennsdorf										
Projektbezeid	chnung:	Tanklager	sanierung	Etwasha	ausen							
Einsatzort:		Richthofe	nstr. 3A, E	twashau	sen	Proje	kt-Nr:	2204	208	ESt:	2131	
Projektleitung	j :	Hr. Schleu	ıßinger			Datum: 25.05.2021 Witterung: browslid, 15°C						
Außendienst		HPC Nürn	berg (alle		Witte	rung:	5/6	150			
Probenahme	bereich:	elen	1. Ta	ahla	re							
Proben-	Probenahme-	Entnahme-	Anzahi		0		Bodena	rt				
bezeichnung	stelle	tiefe (m)	Einzel- probe	Misch- probe							Geruch	
TLWP8	Wand	0,0-3,5	NU 4	1	2		813	رار	L	l-	olne	
		0.7		1								
verwendete Gefäße Volumen (Liter):	2>	361	900 m	L		robentrai und -lage		geh	-ht	t duchi	1	
Untersuchung	gslabor:	Euras	Aur		Probe	neingan	g am:	25.	52	ion		
Datur	n, Unterschrift Außendienst:	Oli	M		Р	Datui rojektver	m, Unter antwortl	iche/r:	îA	Self		

Anlage 2.2

Wasser



Firma / Auftraggeber:	Johann Neumüller Gn	ıbH, A - Ennsde	orf				
Projektbezeichnung:	Tanklagersanierung E	twashausen					
Einsatzort:	Richthofenstr. 3A, Etw	/ashausen				Projekt-Nr:	2204208
Projektverantwortliche/r:	Hr. Schleußinger		Datum:	(A . 05.	21	ESt:	2131
Außendienst:	HPC Nürnberg		Witterung:	hoster.	740C		_
Beprobung von:	Colo O. Sins	20		Probenbe	zeichnung:	7/01	TA
GWM = Grundwassermessstelle	Zardin .	Pegel = Beobac	htungsbrunnen		GOK = Gelände	oberkante	
POK = Pegeloberkante		OK Rohr = Ober	kante Verrohrung		MP = Messpunk	d	
Aufschlussart	(GWM, Pegel) Requi	Rugo-	Messpunkt	(MP)	(unter GOK / üb	er GOK)	
Aufschluss-Durchmesser	(mm) CLC	re	Messpunkt (MP)	(POK/GOK/OK	Rohr)	
Material Leitungen	(HDPE, PVC, Stahl, Zink,)	0	Δ MP - GOK		(Abstand in m)		
Aufschlusstiefe	(m unter MP)		Sichttiefe		(bis Grund oder	m unter MP)	
Filter von	(m unter MP)		Ruhewasser	spiegel	(m unter MP)		
Filter bis	(m unter MP)		Phasendicke		(cm)		
Probenahme (PN) mittels	Entrahme	hable					
Pumpeneinlass	(m unter MP)		Förderrate		(l/s)		
Pumpbeginn	(Uhrzeit)		Zeitpunkt Pro	benahme	(Uhrzeit)		
Pumpende	(Uhrzeit)		Wasserstand	bei PN *	(m unter MP)		
Feldparameter	gemessen um (Uhrzeit):	132,5					
Temperatur	(°C)	22,6					
elektrische Leitfähigkeit	(μS/cm)	- dela	H				
pH-Wert	(-)	8,20					
Redoxpotential	mV (standardspezifische Bezugselektrode (UB) 214 mV)	#187					
Redoxpotential	mV (umgerechnet auf Normal-H ₂) Elektrode)						
Sauerstoffgehalt	(mg/l)	3,76					
Sauerstoffgehalt	(%)	451					
Färbung	(-)	cc bis					
Trübung	(keine/schwach/stark)	Inh					
Geruch	(-)	_					
abgesenkter GW-Stand	(m unter MP)	/					
Entnommene Proben		Anzahl Gefä	Re gesamt:				
Emilionio i Toboli							
Volumen: Headspace:	Behälter/Gefäß	Volumen (i)	Anzahi	Behälte	r/Gefäß	Volumen (I)	Anzahl
- 10 ml / 0,01 l - 20 ml / 0,02 l	Flushe (30)	OD	1				
Flaschen: - 100 ml / 0,10 l							
= 250 ml / 0,25 l = 500 ml / 0,50 l							
-1.000 ml / 1,0 i							
Transport-und Lagerbedingungen:	gekühlt, lichtgeschützt			Proben	versand am:	7.3.21	
Untersuchungslabor:	Eurofins	Ве	merkungen:				
Datum, Unterschrift Außendienst:	7.5.11	V II II		Unterschrift ntwortliche/r:	4,5.2	1	
	10				5		



Firma / Auftraggeber:	Johann Neumüller Gm	nbH, A - Ennsdo	rf				
Projektbezeichnung:	Tanklagersanierung E	twashausen					
Einsatzort:	Richthofenstr. 3A, Etw	ashausen				Projekt-Nr:	2204208
Projektverantwortliche/r:	Hr. Schleußinger		Datum:	07-05-	21	ESt:	2131
Außendienst:	HPC Nürnberg		Witterung:	horter	1248	L	
Beprobung von:	Sh O- Air	1 Γ		Probenbez		Aller	PA
GWM = Grundwassermessstelle	1	Pegel = Beobach	itungsbrunnen		GOK = Gelände	eoberkante	
POK = Pegeloberkante		OK Rohr = Oberl	cante Verrohrung		MP = Messpunk	ct	
Aufschlussart	(GWM, Pegel)	ما ياب	Messpunkt (I	MP)	(unter GOK / üb	er GOK)	
Aufschluss-Durchmesser	(mm) anda	de	Messpunkt (M	MP)	(POK/GOK/OK	Rohr)	
Material Leitungen	(HDPE, PVC, Stahl, Zink,)		Δ MP - GOK		(Abstand in m)		
Aufschlusstiefe	(m unter MP)		Sichttiefe		(bis Grund oder	m unter MP)	
Filter von	(m unter MP)		Ruhewassers	piegel	(m unter MP)		
Filter bis	(m unter MP)		Phasendicke		(cm)		
Probenahme (PN) mittels	Fintuchine	hahe					
Pumpeneinlass	(m unter MP)		Förderrate		(l/s)		
Pumpbeginn	(Uhrzeit)		Zeitpunkt Prol	benahme	(Uhrzeit)		
Pumpende	(Uhrzeit)		Wasserstand	bei PN *	(m unter MP)		
Feldparameter	gemessen um (Uhrzeit):	N3:95					
Temperatur	(°C)	UST					
elektrische Leitfähigkeit	(µS/cm)	del	chit				
pH-Wert	(-)	748					
Redoxpotential	mV (standardspezifische Bezugselektrode (UB) 214 mV)	+35					
Redoxpotential	mV (umgerechnet auf Normal-H ₂ Elektrode)						
Sauerstoffgehalt	(mg/l)	308					
Sauerstoffgehalt	(%)	341					
Färbung	(-)	shire					
Trübung	(keine/schwach/stark)						
Geruch	(-)	_					
abgesenkter GW-Stand	(m unter MP)						
Entnommene Proben		Anzahl Gefäß	Se gesamt:				
Volumen:	Behälter/Gefäß	Volumen (I)	Anzahl	Behälter/	Gefäß	Volumen (I)	Anzahi
Headspace: - 10 ml / 0,01 l	Fla. 1. (16)	7	1				
- 20 ml / 0,02 l Flaschen:	J 42 76 (40)	200	/(
- 100 ml / 0,10 l - 250 ml / 0,25 l							
- 500 ml / 0,50 l -1.000 ml / 1,0 l							
Transport-und	gekühlt, lichtgeschützt			Probeny	ersand am:	7.5.71	
Lagerbedingungen:	J					1,500	
Untersuchungslabor:	Eurofins	Ber	merkungen:				
Datum, Unterschrift	7.5.20	11		Unterschrift	4.5.7		
Außendienst:	17		Projektveran	twortliche/r:	(
	121				1		



Firma / Auftraggeber:	Johann Neumüller Gm	ıbH, A - Ennsdo	orf				
Projektbezeichnung:	Tanklagersanierung E	twashausen					
Einsatzort:	Richthofenstr. 3A, Etw	ashausen				Projekt-Nr:	2204208
Projektverantwortliche/r:	Hr. Schleußinger		Datum:	14,5	M	ESt:	2131
Außendienst:	HPC Nürnberg		Witterung:	lacater	1800		
Beprobung von:	Calar 12	dat		Probenbe	zeichnung:	7 /a.f	Ph
GWM = Grundwassermessstelle	Swill pr	Pegel = Beobaci	htungsbrunnen		GOK = Geländ	leoberkante	
POK = Pegeloberkante		OK Rohr = Ober	kante Verrohrung		MP = Messpur	nkt	
Aufschlussart	(GWM, Pegel)	Justo-	Messpunkt	(MP)	(unter GOK / ü	ber GOK)	
Aufschluss-Durchmesser	(mm) unla	18"	Messpunkt (MP)	(POK/GOK/OK	(Rohr)	
Material Leitungen	(HDPE, PVC, Stahl, Zink,)	0	Δ MP - GOK		(Abstand in m)		
Aufschlusstiefe	(m unter MP)		Sichttiefe		(bis Grund ode	er m unter MP)	
Filter von	(m unter MP)		Ruhewasser	spiegel	(m unter MP)		
Filter bis	(m unter MP)	0 0	Phasendicke		(cm)		
Probenahme (PN) mittels	tetuchene	Mahr					
Pumpeneinlass	(m unter MP)		Förderrate		(l/s)		
Pumpbeginn	(Uhrzeit)		Zeitpunkt Pro	benahme	(Uhrzeit)		
Pumpende	(Uhrzeit)		Wasserstand	bei PN *	(m unter MP)		
Feldparameter	gemessen um (Uhrzeit):	1350					
Temperatur	(°C)	72.3					
elektrische Leitfähigkeit	(µS/cm)	1					
pH-Wert	(-)	8,53					
Redoxpotential	mV (standardspezifische Bezugselektrode (UB) 214 mV)	+173					
Redoxpotential	mV (umgerechnet auf Normal-H』 Elektrode)						
Sauerstoffgehalt	(mg/l)	3,21					
Sauerstoffgehalt	(%)	395					
Färbung	(-)	SEAU					
Trübung	(keine/schwach/stark)	stesh					
Geruch	(-)	Dieselya	1				
abgesenkter GW-Stand	(m unter MP)	10					
Entnommene Proben		Anzahl Gefä	ße gesamt:				
Volumen:	Behälter/Gefäß	Volumen (I)	Anzahi	Behälter	/Gefäß	Volumen (I)	Anzahi
Headspace: - 10 ml / 0,01 l	7/0/06	~	1				
- 20 ml / 0,02 ł Flaschen:	+ ashe so	200	/(
- 100 ml / 0,10 l - 250 ml / 0,25 l							
- 500 ml / 0,50 l -1.000 ml / 1,0 l							
Transport-und						251	
Lagerbedingungen:	gekühlt, lichtgeschützt			Proben	versand am:	17.5.2	
Untersuchungslabor:	Eurofins	Ве	merkungen:				
	17.3.21				.10	2.1	
Datum, Unterschrift Außendienst:		15		, Unterschrift ntwortliche/r:	ハカン	4	
	M				17.5	1	
					1		



Firma / Auftraggeber:	Johann Neumüller Gr	nbH, A - Ennsdo	orf			_	
Projektbezeichnung:	Tanklagersanierung E	twashausen					
Einsatzort:	Richthofenstr. 3A, Etw	/ashausen				Projekt-Nr:	2204208
Projektverantwortliche/r:	Hr. Schleußinger		Datum:	17.5.7	1	ESt:	2131
Außendienst:	HPC Nürnberg		Witterung:	horar	- 102		
Beprobung von:	CONO DE PE	0.0		Probenbez	zeichnung:	Alast	P7.
GWM = Grundwassermessstelle	20011	Pegel = Beobaci	ntungsbrunnen		GOK = Gelände	eoberkante	
POK = Pegeloberkante		OK Rohr = Ober	kante Verrohrung		MP = Messpuni	kt	
Aufschlussart	(GWM, Pegel)	110yr-	Messpunkt (MP)	(unter GOK / üb	er GOK)	
Aufschluss-Durchmesser	(mm) ac	age Gw	Messpunkt (I	MP)	(POK/GOK/OK	Rohr)	
Material Leitungen	(HDPE, PVC, Stahl, Zink,)		∆ MP - GOK		(Abstand in m)		
Aufschlusstiefe	(m unter MP)		Sichttiefe		(bis Grund oder	m unter MP)	
Filter von	(m unter MP)		Ruhewassen	spiegel	(m unter MP)		
Filter bis	(m unter MP)	0 0	Phasendicke		(cm)		
Probenahme (PN) mittels	Ectualy	chahr					
Pumpeneinlass	(m unter MP)		Förderrate		(l/s)		
Pumpbeginn	(Uhrzeit)		Zeitpunkt Pro	benahme	(Uhrzeit)		
Pumpende	(Uhrzeit)		Wasserstand	bei PN *	(m unter MP)		
Feldparameter	gemessen um (Uhrzeit):	12720					
Temperatur	(°C)	15,3					
elektrische Leitfähigkeit	(μS/cm)						
pH-Wert	(-)	735					
Redoxpotential	mV (standardspezifische Bezugselektrode (UB) 214 mV)	+102	2				
Redoxpotential	mV (umgerechnet auf Normal-H ₂ Elektrode)						
Sauerstoffgehalt	(mg/l)	5,31					
Sauerstoffgehalt	(%)	54.7					
Färbung	(-)	Silvad	· a				
Trübung	(keine/schwach/stark)	Shood					
Geruch	(-)	-					
abgesenkter GW-Stand	(m unter MP)						
Entnommene Proben		Anzahl Gefä	ße gesamt:			~	
Volumen:	Behälter/Gefäß	Volumen (I)	Anzahl	Behälter/	Gefäß	Volumen (I)	Anzahl
Headspace: - 10 ml / 0,01 l	0 (11)		1			11	
- 20 ml / 0,02 l Flaschen:	+ whe Do	200	1			4	
- 100 ml / 0,10 l - 250 ml / 0,25 l							
- 500 ml / 0,50 l -1.000 ml / 1,0 l							
Transport-und						M	- 4
Lagerbedingungen:	gekühlt, lichtgeschützt			Probenv	ersand am:	1709-1	21
Untersuchungslabor:	Eurofins	Be	merkungen:				
Datum, Unterschrift	17.9.21	11.41			17.5	.21	
Außendienst:	Clif	7	Projektverar		CAL		
	200) NAT	1/	/



Firma / Auftraggeber:	Johann Neumüller Gm	nbH, A - Ennsdo	orf				
Projektbezeichnung:	Tanklagersanierung E	twashausen					
Einsatzort:	Richthofenstr. 3A, Etw	ashausen				Projekt-Nr:	2204208
Projektverantwortliche/r:	Hr. Schleußinger		Datum:	22.3.	21	ESt:	2131
Außendienst:	HPC Nürnberg		Witterung:	Lester	729		
Beprobung von:	Solperfic	RV		Probenbe	eichnung:	26.2	P?
GWM = Grundwassermessstelle	(Pegel = Beobaci	ntungsbrunnen		GOK = Gelände	oberkante	
POK = Pegeloberkante		OK Rohr = Ober	kante Verrohrung		MP = Messpunk	t	
Aufschlussart	(GWM, Pegel)	rysalcy	Messpunkt	(MP)	(unter GOK / üb	er GOK)	
Aufschluss-Durchmesser	(mm)		Messpunkt (MP)	(POK/GOK/OK F	Rohr)	
Material Leitungen	(HDPE, PVC, Stahl, Zink,)		Δ MP - GOK		(Abstand in m)		
Aufschlusstiefe	(m unter MP)		Sichttiefe		(bis Grund oder	m unter MP)	
Filter von	(m unter MP)		Ruhewasse	rspiegel	(m unter MP)		
Filter bis	(m unter MP)	0	Phasendick	9	(cm)		
Probenahme (PN) mittels	To And	Luchal	7				
Pumpeneinlass	(m unter MP)		Förderrate		(l/s)		
Pumpbeginn	(Uhrzeit)		Zeitpunkt Pr	obenahme	(Uhrzeit)		
Pumpende	(Uhrzeit)		Wasserstan	d bei PN *	(m unter MP)		
Feldparameter	gemessen um (Uhrzeit):	1432					
Temperatur	(°C)	73.1					
elektrische Leitfähigkeit	(µS/cm)						
pH-Wert	(-)	841					
Redoxpotential	mV (standardspezifische Bezugselektrode (UB) 214 mV)	+117					
Redoxpotential	mV (umgerechnet auf Normal-H ₂ - Elektrode)	11169					
Sauerstoffgehalt	(mg/l)	3,10					
Sauerstoffgehalt	(%)	343					
Färbung	(-)	554					
Trübung	(keine/schwach/stark)	tran stal					
Geruch	(-)	CD . D. A.	Uh				
abgesenkter GW-Stand	(m unter MP)	Jacar 1					
Entnommene Proben		Anzahl Gefäl	Re gesamt:			- L	
<u>Volumen:</u> Headspace:	Behälter/Gefäß	Volumen (I)	Anzahl	Behälter/	Gefäß	Volumen (i)	Anzahl
- 10 ml / 0,01 l - 20 ml / 0,02 l	RG-Pal	200	1				
Flaschen: - 100 ml / 0,10 l	Pre	200	1				
- 250 ml / 0,25 l - 500 ml / 0,50 l							
-1.000 ml / 1,0 l							
Transport-und Lagerbedingungen:	gekühlt, lichtgeschützt			Probenv	ersand am:	2392	1
Untersuchungslabor:	Eurofins	Be	merkungeп:				
					720	5.21	
Datum, Unterschrift	23.52	1 1		, Unterschrift		1.01	
Außendienst:		11/	Projektvera	ntwortliche/r:		-	
					-		
						100	



Firma / Auftraggeber:	Johann Neumüller Gn	nbH, A - Ennsd	orf				
Projektbezeichnung:	Tanklagersanierung E	twashausen					
Einsatzort:	Richthofenstr. 3A, Etw	ashausen				Projekt-Nr:	2204208
Projektverantwortliche/r:	Hr. Schleußinger		Datum:	73.5.	2x	ESt:	2131
Außendienst:	HPC Nürnberg		Witterung:	Lower	2000		
Beprobung von:	CD le Ku	CP -		Probenbez	zeichnung:	Mar	P 82
GWM = Grundwassermessstelle	3 mi 4 6	Pegel = Beobac	chtungsbrunnen		GOK = Gelände	oberkante	1 // 3
POK = Pegeloberkante		OK Rohr = Obe	rkante Verrohrung		MP = Messpunk	t	
Aufschlussart	(GWM, Pegel)	KULF-	Messpunkt	(MP)	(unter GOK / üb	er GOK)	
Aufschluss-Durchmesser	(mm) a	lage	Messpunkt (MP)	(POK/GOK/OK I	Rohr)	
Material Leitungen	(HDPE, PVC, Stahl, Zink,)	O .	Δ MP - GOK		(Abstand in m)		
Aufschlusstiefe	(m unter MP)		Sichttiefe		(bis Grund oder	m unter MP)	
Filter von	(m unter MP)		Ruhewasser	spiegel	(m unter MP)		
Filter bis	(m unter MP)		Phasendicke		(cm)		
Probenahme (PN) mittels	Fitualu	chahe					
Pumpeneinlass	(m unter MP)		Förderrate		(l/s)		
Pumpbeginn	(Uhrzeit)		Zeitpunkt Pro	obenahme	(Uhrzeit)		
Pumpende	(Uhrzeit)		Wasserstand	d bei PN *	(m unter MP)		
Feldparameter	gemessen um (Uhrzeit):	1335					
Temperatur	(°C)	1724	_				
elektrische Leitfähigkeit	(µS/cm)						
pH-Wert	(-)	7,97					
Redoxpotential	mV (standardspezifische Bezugselektrode (UB) 214 mV)	+101					
Redoxpotential	mV (umgerechnet auf Normal-H ₂ Elektrode)						
Sauerstoffgehalt	(mg/l)	612					
Sauerstoffgehalt	(%)	66,1					
Färbung	(-)	Shoul	4				
Trübung	(keine/schwach/stark)	5. Lagel	0				
Geruch	(-)	/					
abgesenkter GW-Stand	(m unter MP)	//					
Entnommene Proben		Anzahl Gefä	ße gesamt:				
Volumen:	Behälter/Gefäß	Volumen (I)	Anzahl	Behälter/	Gefäß	Volumen (I)	Anzahl
Headspace: - 10 ml / 0,01 l	1000		1				
- 20 ml / 0,02 ! Flaschen:	11 36-00						
- 100 mi / 0,10 l - 250 ml / 0,25 l	1 +12	200	/1				
- 500 ml / 0,50 l - 1.000 ml / 1,0 l							
Transport-und						77 6	7.
Lagerbedingungen:	gekühlt, lichtgeschützt			Probenv	ersand am:	23. S.	
Untersuchungslabor:	Eurofins	Ве	merkungen:				
_	73.5-21				22.3.	21	
Datum, Unterschrift Außendienst:	Os	1		Unterschrift ntwortliche/r:	0.		
	86		•		2	5	
	1						

Anlage 3

Laborprüfberichte

Anlage 3.1

Boden





Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12116773

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-015612-01

Auftragsbezeichnung: 2204208_Bhf Etwashausen

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden
Probenahmedatum: 10.05.2021
Probenehmer: Auftraggeber

Anlieferung normenkonform: Nein

Probeneingangsdatum: 11.05.2021

Prüfzeitraum: 11.05.2021 - 20.05.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 20.05.2021

Prüfleitung Katja Schulze
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung





				Probenbeze	eichnung	SP1 4,0m	SP2 3,8m
				Probenahm	edatum/ -zeit	10.05.2021	10.05.2021
				Probennum	mer	121056322	121056323
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
Probenvorbereitung Feststo	ffe						
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	88,8	92,6
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	11,2	7,4
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	ßen au	ıs der Originalsubs	tanz	•		
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	83,3	84,9
Organische Summenparam	eter au	ıs der	Originalsubstanz (F	Fraktion < 2	mm)		
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	110	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	120	< 40
BTEX und aromatische Koh	lenwa	sserst	offe aus der Origina	alsubstanz			
Benzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
m-/-p-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Styrol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 22155: 2016-07		mg/kg TS	(n. b.) 1)	(n. b.) 1)



			Probenbezei	ichnung	SP1 4,0m	SP2 3,8m
			Probenahme	edatum/ -zeit	10.05.2021	10.05.2021
			Probennum	mer	121056322	121056323
Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
nz (Fr	aktion	< 2 mm)				
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) 1)	(n. b.) ¹⁾
FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) 1)	(n. b.) 1)
	FR F	FR	FR	Probenation Probenation	RE000	Probenahmedatum/ -zeit 10.05.2021 Probennumer 121056322 Lab. Akkr. Methode BG Einheit Einheit

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

Nicht normenkonforme Anlieferung. Methanolüberschichtung für die leichtflüchtigen Parameter war nicht verwendbar. Methanolüberschichtung wurde im Labor durchgeführt.

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.





Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12123380

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-021988-01

Auftragsbezeichnung: 2204208_Bhf Etwashausen

Anzahl Proben: 3

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 22.06.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 23.06.2021

Prüfzeitraum: 23.06.2021 - 02.07.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 02.07.2021

Prüfleitung Katja Schulze
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung





				eichnung	TL_WP1_0, 0-3,5m	TL_WP2_2, 3-3,5m	TL_SP3_3,8 m	
				Probenahm	edatum/ -zeit	22.06.2021	22.06.2021	22.06.2021
				Probennum	mer	121079898	121079899	121079900
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststo	offe	1		-			l	
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	85,9	79,1	96,5
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	14,1	20,9	3,5
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	ßen au	ıs der Originalsubs	tanz	•		•	
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	92,7	86,5	85,1
Organische Summenparame	eter a	ıs der	Originalsubstanz (l	Fraktion < 2	mm)		•	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
PAK aus der Originalsubsta	nz (Fr	aktion	< 2 mm)	•				
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	0,08	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	0,07	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	0,09	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	0,06	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	0,06	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,69	0,36	(n. b.) 1)
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,69	0,36	(n. b.) 1)

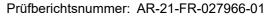
BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.





Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12129271

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-027966-01

Auftragsbezeichnung: 2204208_Bhf Etwashausen

Anzahl Proben: 7

Probenart: Boden
Probenahmedatum: 30.08.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 02.08.2021

Prüfzeitraum: **02.08.2021 - 12.08.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 12.08.2021

Prüfleitung Katja Schulze
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung



www.eurofins.de/umwelt



				Probenbeze	ichnung	TL_WP3_2, 3-3,5	TL_WP4_0, 0-3,5	TL_WP5_0, 0-3,5
				Probenahm	edatum/ -zeit	30.08.2021	30.08.2021	30.08.2021
				Probennum	mer	121101050	121101051	121101052
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststo	ffe			1				
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	82,5	59,8	65,2
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	17,5	40,2	34,8
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	ßen au	ıs der Originalsubs	tanz				
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	95,5	94,8	81,7
Elemente aus Königswasse	raufsc	hluss	nach DIN ISO 1146	6: 1997-06 (F	raktion <2mm) [#]		
Blei (Pb)	FR		DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	-	-	-
Organische Summenparame	eter au	ıs der	Originalsubstanz (I	Fraktion < 2	mm)			
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
PAK aus der Originalsubsta	nz (Fr	aktion	< 2 mm)	•		1		
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,89	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,28	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	3,3	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	3,0	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	1,9	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	1,5	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,10	2,2	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,81	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	1,7	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,92	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,19	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	0,98	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,46	17,7	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,46	17,7	(n. b.) 1)



				Probenbeze	eichnung	TL_WP6_0, 0-3,5	TL_GW_SP 1_1,5-2,3	TL_GW_WP 1_0,0-2,3
				Probenahm	edatum/ -zeit	30.08.2021	30.08.2021	30.08.2021
				Probennum	mer	121101053	121101054	121101055
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststo	offe			•	!	1	•	1
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	55,4	62,7	59,0
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	44,6	37,3	41,0
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	ßen au	ıs der Originalsubs	tanz	-!	Į.		I
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	83,1	82,2	81,9
Elemente aus Königswasse	raufsc	hluss	nach DIN ISO 1146	6: 1997-06 (F	raktion <2mm) [#]		I
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	-	9	9
Organische Summenparame	eter au	ıs der	Originalsubstanz (I	Fraktion < 2	mm)			
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
PAK aus der Originalsubsta	nz (Fr	aktion	< 2 mm)	•	1	I.		
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,84	-	-
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14	-	-
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,87	-	-
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,56	-	-
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,36	-	-
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,29	-	-
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,38	-	-
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15	-	-
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,22	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,14	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	4,08	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	4,08	-	-



Umwelt	

			, in the second	Probenbezei	ichnung	TL_GW_WP
				Probanahma	edatum/ -zeit	2_0,0-2,3 30.08.2021
				Probennum		121101056
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	121101000
Probenvorbereitung Feststo	offe					
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	54,8
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	45,2
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	ßen au	ıs der Originalsubs	tanz		!
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	85,1
Elemente aus Königswasse	raufsc	hluss	nach DIN ISO 1146	6: 1997-06 (Fi	raktion <2mm	ı) [#]
Blei (Pb)	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	17
Organische Summenparame	eter a	ıs der	Originalsubstanz (I	Fraktion < 2 n	nm)	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40
PAK aus der Originalsubsta	nz (Fr	aktion	< 2 mm)			
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-



BG - Bestimmungsgrenze

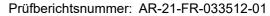
Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

* Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.





Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12135758

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-033512-01

Auftragsbezeichnung: 2204208_Bhf Etwashausen

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden
Probenahmedatum: 17.09.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 20.09.2021

Prüfzeitraum: 20.09.2021 - 22.09.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 22.09.2021

Prüfleitung Katja Schulze
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung



www.eurofins.de/umwelt

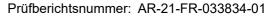


				Probenbeze	ichnung	TL_SP4 5,0m	TL_WP7 3,5-5,0m		
				Probenahm	edatum/ -zeit	17.09.2021	17.09.2021		
				Probennum	mer	121124100	121124101		
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit				
Probenvorbereitung Feststoffe									
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	55,6	96,9		
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	44,4	3,1		
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	ßen au	ıs der Originalsubs	tanz					
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	86,4	89,6		
Organische Summenparam	eter au	ıs der	Originalsubstanz (l	Fraktion < 2 i	mm)				
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40		
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40		

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors





Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12136153

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-033834-01

Auftragsbezeichnung: 2204208_Bhf Etwashausen

Anzahl Proben:

Probenart: Boden
Probenahmedatum: 21.09.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 22.09.2021

Prüfzeitraum: 22.09.2021 - 24.09.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 24.09.2021

Prüfleitung Katja Schulze
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung



www.eurofins.de/umwelt

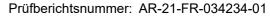


				Probenbezei	chnung	TL_SP5 5,0 m
				Probenahme	datum/ -zeit	21.09.2021
				Probennumr	ner	121125363
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststo	ffe	1		•		
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	74,1
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	25,9
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	ßen au	ıs der Originalsubs	tanz		
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	84,2
Organische Summenparame	eter au	ıs der	Originalsubstanz (I	Fraktion < 2 m	nm)	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors





Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12136574

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-034234-01

Auftragsbezeichnung: 2204208_Bhf Etwashausen

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden
Probenahmedatum: 23.09.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 24.09.2021

Prüfzeitraum: 24.09.2021 - 28.09.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 28.09.2021

Prüfleitung Katja Schulze
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung



www.eurofins.de/umwelt

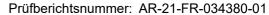


				Probenbezei	chnung	TL_SP8	TL_WP13
						5,0m	3,5-5,0m
		Probenahme	datum/ -zeit	23.09.2021	23.09.2021		
				Probennumr	ner	121127071	121127072
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	Sen au	tanz				
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	84,6	89,5
Organische Summenparame	eter au	s der	Originalsubstanz (I	Fraktion < 2 m	nm)		
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors





Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12136316

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-034380-01

Auftragsbezeichnung: 2204208_Bhf Etwashausen

Anzahl Proben: 7

Probenart: Boden
Probenahmedatum: 22.09.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 23.09.2021

Prüfzeitraum: 23.09.2021 - 28.09.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 28.09.2021

Prüfleitung Katja Schulze
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung





				Probenbeze	eichnung	TL_SP6 5,0m	TL_SP7 5,0m	TL_WP8 0,0-3,5m
				Probenahm	edatum/ -zeit	22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021
				Probennum	nmer	121126162	121126163	121126164
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststo	ffe	<u>'</u>						•
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	81,7	100,0	83,6
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	18,3	< 0,1	16,4
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	ßen au	ıs der Originalsubs	tanz	1	1	•	·
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	84,1	81,2	91,8
Organische Summenparam	eter a	us der	Originalsubstanz (I	Fraktion < 2	mm)			
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
PAK aus der Originalsubsta	nz (Fr	aktion	< 2 mm)		-		•	
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,49
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,20
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	2,3
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	2,3
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,73
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,61
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	1,1
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,42
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,77
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,37
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,10
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	-	0,49
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	9,88
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	-	9,88



				Probenbeze	ichnung	TL_WP9 3,5-5,0m	TL_WP10 0,0-3,5m	TL_WP11 3,5-5,0m
				Probenahmedatum/ -zeit		22.09.2021	22.09.2021	22.09.2021
				Probennum	mer	121126165	121126166	121126167
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
Probenvorbereitung Feststo	offe					1		
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	93,8	79,7	66,2
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	6,2	20,3	33,8
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	ßen au	ıs der Originalsubs	tanz	-	1	•	1
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	93,5	90,0	97,9
Organische Summenparam	eter a	us der	Originalsubstanz (I	Fraktion < 2	mm)	•		
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	53
PAK aus der Originalsubsta	nz (Fr	aktion	< 2 mm)	•		II.	•	•
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,14	-
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,25	-
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,21	-
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,15	-
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,14	-
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,21	-
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,09	-
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,14	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,10	-
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,12	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	1,55	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	1,55	-



				Probenbezei	TL_WP12 3,5-5,0m					
				Probenahmedatum/ -zeit		22.09.2021				
				Probennummer		121126168				
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit					
Probenvorbereitung Feststo	ffe									
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	100,0				
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1				
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	ßen au	s der Originalsubs	tanz						
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	85,1				
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40				
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40				
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-				
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-				
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-				

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors



Seite 1 von 2



Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12137060

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-034600-01

Auftragsbezeichnung: 2204208_Bhf Etwashausen

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden
Probenahmedatum: 27.09.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 28.09.2021

Prüfzeitraum: 28.09.2021 - 30.09.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 30.09.2021

Prüfleitung Katja Schulze
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung



www.eurofins.de/umwelt



				Probenbezei	ichnung	TL_WP14 0,0-3,5 m
				Probenahme	edatum/ -zeit	27.09.2021
				Probennummer		121128725
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
Probenvorbereitung Feststo	ffe				,	
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	94,5
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	5,5
Physikalisch-chemische Ke	nngrö	ßen au	ıs der Originalsubs	tanz		
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	87,9
Organische Summenparame	eter au	ıs der	Originalsubstanz (I	Fraktion < 2 n	nm)	
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40
PAK aus der Originalsubsta	nz (Fr	aktion	< 2 mm)			
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) 1)
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) 1)

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

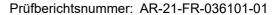
Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.



Seite 1 von 3



Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12137418

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-036101-01

Auftragsbezeichnung: 22004208_ Bhf Etwashausen

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden
Probenahmedatum: 29.09.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 30.09.2021

Prüfzeitraum: 30.09.2021 - 12.10.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 12.10.2021

Prüfleitung Katja Schulze
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung



www.eurofins.de/umwelt



Summe 15 PAK ohne

Naphthalin exkl. BG

			ımweit			
				Probenbezei	TL_WP8 0,0- 3,5m_NU	
				Probenahme	edatum/ -zeit	29.09.2021
				Probennumr	mer	121130003
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
Probenvorbereitung Festst	offe		ı			
Fraktion < 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	79,2
Fraktion > 2 mm	FR	RE000 FY	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	20,8
Physikalisch-chemische Ke	enngrö	ßen au	ıs der Originalsubs	tanz		
Trockenmasse	FR	RE000 FY	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma%	93,7
PAK aus der Originalsubst	anz (Fr	aktion	< 2 mm)			
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,55
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,17
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1
Pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,92
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,57
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,54
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,81
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,33
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,52
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,42
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,46
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	6,51

RE000 FY

DIN ISO 18287: 2006-05

mg/kg TS

6,51



				Probenbezeichnung		TL_WP8 0,0- 3,5m_NU
				Probenahme	edatum/ -zeit	29.09.2021
				Probennum	mer	121130003
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
PAK aus dem 2:1-Säulenel	uat nac	h DIN	19528: 2009-01			
Naphthalin	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Acenaphthylen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Acenaphthen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Fluoren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Phenanthren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Anthracen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	0,01
Fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Pyren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Benzo[a]anthracen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Chrysen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Benzo[a]pyren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	μg/l	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		μg/l	0,01
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR	RE000 FY	DIN 38407-39 (F39): 2011-09		μg/l	0,01

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Anlage 3.2

Wasser



Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12134268

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-031995-01

Auftragsbezeichnung: 2204208_Bhf Etwashausen

Anzahl Proben: 2

Probenart: Wasser
Probenahmedatum: 07.09.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 08.09.2021

Prüfzeitraum: **08.09.2021 - 10.09.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 10.09.2021

Prüfleitung Antje Drechsel
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung





Umwelt

				Probenbezei	chnung	Zulauf P1	Ablauf P1
				Probenahme	datum/ -zeit	07.09.2021	07.09.2021
				Probennumn	ner	121118702	121118703
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
Organische Summenparameter							
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR		DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR		DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Seite 1 von 2



Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12135810

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-033513-01

Auftragsbezeichnung: 2204208_Bhf Etwashausen

Anzahl Proben: 2

Probenart: Wasser
Probenahmedatum: 17.09.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 20.09.2021

Prüfzeitraum: 20.09.2021 - 22.09.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 22.09.2021

Prüfleitung Katja Schulze
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung



www.eurofins.de/umwelt



				Probenbezei	chnung	Zulauf P2	Ablauf P2
				Probenahme	datum/ -zeit	17.09.2021	17.09.2021
				Probennumr	ner	121124270	121124271
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
Organische Summenparameter							
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	0,22	0,27
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	0,23	0,29

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Seite 1 von 2



Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11 Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

HPC AG Steinfeldstraße 1 90425 Nürnberg

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12136576

Prüfberichtsnummer: AR-21-FR-034043-01

Auftragsbezeichnung: 2204208_Bhf Etwashausen

Anzahl Proben: 2

Probenart: Wasser
Probenahmedatum: 23.09.2021

Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 24.09.2021

Prüfzeitraum: 24.09.2021 - 27.09.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Katja Schulze Digital signiert, 27.09.2021

Prüfleitung Katja Schulze
Tel. +49 37312076583 Prüfleitung





Umwelt

				Probenbezei Probenahme Probennumr	edatum/ -zeit	Zulauf P3 23.09.2021 121127083	Ablauf P3 23.09.2021 121127084
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit		
Organische Summenparameter							
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	RE000 FY	DIN EN ISO 9377-2 (H53): 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000FY gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Anlage 4

Fotodokumentation

Anlage 4.1

Sanierungsgrube "ehem. ARAL-Tanklager"



Bezeichnung:	Tanklagersanierung Etwashausen
Projekt-Nr.:	2204208
Bohrung:	Sanierungsgrube "ehem. ARAL-Tanklager"



Ansicht: Richtung Norden – Fläche nach Abbruch Oberflächenbefestigung



Ansicht: Richtung Südosten – Voraushub im Bereich des mit Gleisschotter verfüllten Tanklagers







Ansicht: Richtung Südosten – Teilabbruch Stützwände und Betonwannen



Ansicht: Richtung Südosten – Fläche nach Voraushub auf Sohle Auelehm







Ansicht: Richtung Osten – Bereitstellungsfläche mit abgedeckten Bodenhaufwerken



Ansicht: Richtung Südosten - Herstellung Bauwasserhaltung mit Pumpensumpf







Ansicht: Aufbau Grundwasserreinigungsanlage



Ansicht: Einleitstelle öffentlicher Kanal







Ansicht: Richtung Südosten – Aushub verunreinigter Boden / Auelehm-Horizont



Ansicht: Richtung Norden – Aushub verunreinigter Boden / Sandschicht







Ansicht: Richtung Südosten – Aushub verunreinigter Boden / Auelehm und Sandschicht



Ansicht: Richtung Osten – Aushub verunreinigter Boden bis auf Sohle Verwitterungszone Muschelkalk







Ansicht: Richtung Osten – Aushub verunreinigter Boden bis auf Sohle Verwitterungszone Muschelkalk / Fels - Muschelkalk



Ansicht: Richtung Südosten – Sanierungsgrube nach erfolgter Aushubsanierung







Ansicht: Richtung Südosten – Sanierungsgrube nach erfolgter Aushubsanierung



Ansicht: Richtung Westen – Sanierungsgrube nach erfolgter Aushubsanierung







Ansicht: Richtung Südwesten – Sanierungsgrube nach erfolgter Aushubsanierung



Ansicht: Baugrubenwand Nordseite - Profilwand Baugrube (skizziert)







Ansicht: Richtung Südosten – Sanierungsgrube nach Teilverfüllung vom 19.11.2021

Ort, Datum

Gez.

Nürnberg, 22.11.2021

Bert Schleußinger



Anlage 4.2

Sanierungsgrube "ehem. Gleiswaage"

Anlage 4.2 – Fotodokumentation "ehem. Gleiswaage"



Bezeichnung:	Tanklagersanierung Etwashausen
Projekt-Nr.:	2204208
Bohrung:	Sanierungsgrube "ehem. Gleiswaage"



Ansicht: Richtung Südosten



Ansicht: Richtung Westen



Anlage 4.2 - Fotodokumentation "ehem. Gleiswaage"





Ansicht: Sohle Aushubgrube und Wandung mit Schichtenfolge



Ansicht: Sohle Aushubgrube und Wandung mit Schichtenfolge

Ort, Datum Gez.
Nürnberg, 25.10.2021 Bert Schleußinger

