

- Dokumentation zur *Bodensanierung auf dem Sportplatz auf dem Westteil der General-Wever-Kaserne in Rheine* -

Bearbeitungs-Nr. 1809.4623

Datum: 12.02.2018

Auftraggeber: Stadt Rheine
FB Planen und Bauen
Klosterstraße 14
48431 Rheine

Auftragnehmer: Sack + Temme GbR
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1 Veranlassung | 2 |
| 2 Projektbeteiligte | 3 |
| 3 Standortverhältnisse und Sanierungsplanung | 3 |
| 3.1 Flächenbeschreibung | 3 |
| 3.2 Sanierungsplanung | 4 |
| 4 Durchführung der Sanierung | 6 |
| 4.1 Sanierung des Sportplatzes und der Weitsprung-/Kugelstoßanlage | 6 |
| 4.1.1 Abtrag der Kieselrotdeckschicht | 6 |
| 4.1.2 Abtrag der Schottertragschicht und Rückbau der Sportplatzdränage | 7 |
| 4.1.3 Oberbodenmaterial aus dem Umfeld der Sportanlagen | 9 |
| 4.2 Sanierung am Bachlauf südlich des Sportplatzes | 9 |
| 5 Kontrolle des Sanierungserfolgs | 12 |
| 5.1 Oberbodenbeprobung auf der Fläche östlich des Sportplatzes | 12 |
| 5.2 Kontrollproben aus der Sanierungsfläche | 13 |
| 6 Entsorgungsvorgänge | 14 |
| 7 Fazit | 15 |

Anlagen

| | |
|------------|---|
| Anlage 1.1 | Lageplan der Kontrollproben, Maßstab 1: 750 |
| Anlage 1.2 | Lageplan der baubegleitend entnommenen Proben, Maßstab 1: 750 |
| Anlage 2 | Fotodokumentation |
| Anlage 3.1 | Prüfberichte Eurofins |
| Anlage 3.2 | Probenahmeprotokolle |
| Anlage 4 | Entsorgungsbegleitpapiere |
| Anlage 5 | Deklarationsanalytik Fa. Eggers |

1 Veranlassung

Die Stadt Rheine hat die General-Wever-Kaserne an der Schorlemerstraße in 48432 Rheine, erworben und führt das Kasernengelände einer neuen Nutzung als Wohnbauland zu.

Vor diesem Hintergrund wurden der mit einer Dioxin – haltigen Schlacke (Kieselrot) belegte Sportplatz und die ebenfalls belasteten Nebenflächen im Zeitraum 17.09. – 03.12.2018 saniert.

Dass der Sportplatz mit der Dioxin – belasteten Kieselrotschlacke belegt ist, wurde im Jahr 2017 von der Tauw GmbH im Auftrag der Bundesanstalt für Immobilien (BIMA) ermittelt (s. Bericht „General-Wever-Kaserne Rheine, WE 139202 / GESA-Nr. 90808 – Kontaminationsuntersuchungen Phase IIa“ der Tauw GmbH vom 14.03.2017). Bei den Beprobungen durch die Tauw GmbH wurden Dioxingehalte (PCDD / PCDF) zwischen 22.800 und 50.500 ng/kg TEQ in den Deckschichten und im aus Sandsteinschotter bestehenden Tragschichtmaterial Konzentrationen zwischen 546 und 17.000 ng/kg TEQ ermittelt. Die belastete Fläche wurde von der Tauw GmbH mit 6.000 – 7.000 m² angegeben.

Da auf dem Gelände der General – Wever – Kaserne Wohngrundstücke eingerichtet werden sollen, ist als planungsrechtlich zulässige sensibelste Nutzung die Nutzungsart „Kinderspielfläche“ zu berücksichtigen. Als Maßnahmenwert für PCDD / PCDF – Belastungen setzt die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für den Wirkungspfad Boden-Mensch und das Nutzungsszenario „Kinderspielflächen“ eine Konzentration von 100 ng/kg TEQ fest. Bei Gehalten oberhalb dieses Wertes sind Sanierungsmaßnahmen erforderlich. Die Stadt Rheine leitete daher Maßnahmen zur Sanierung der Dioxinbelastungen ein.

Die Sack + Temme GbR – Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie – wurde von der Stadt Rheine beauftragt, die Planung und Begleitung der Bodensanierung auf dem Sportplatzgelände zu übernehmen.

Im Rahmen der Sanierungsplanung wurde festgestellt, dass die belastete Fläche deutlich größer ist als in den Voruntersuchungen (Tauw GmbH) angegeben wird. Nach den Erkenntnissen der Untersuchungen zur Sanierungsplanung wurde von einer zu sanierenden Fläche von mindestens 10.500 m² ausgegangen. Eine Erweiterung der zu sanierenden Fläche wurde außerdem nicht ausgeschlossen, da im Randbereich der Sportplatzflächen Unsicherheiten in der Datenlage bestehen blieben.

Die Sanierungsmaßnahme wurde als Bodenaustausch für den gesamten mit Kieselrot belasteten Bereich vorgesehen. Im vorliegenden Bericht wird die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen dokumentiert.

2 Projektbeteiligte

Auftraggeber / Bauherr

Stadt Rheine
Klosterstr. 14
48431 Rheine

Zuständige Fachbehörden

Kreis Steinfurt – Umweltamt und Planungsamt / Untere Bodenschutzbehörde
Tecklenburger Str. 10
48565 Steinfurt

Bezirksregierung Münster – Arbeitsschutz
Dezernat 56
Domplatz 1-3
48143 Münster

Gutachtliche Begleitung / Örtliche Bauüberwachung

Sack + Temme GbR
Neulandstr. 6
49084 Osnabrück

Umtec – Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen mbB
Westerbreite 7
49084 Osnabrück

Ausführende Abbruchfirma

Fa. Eggers Umwelttechnik GmbH
Rudolf – Diesel – Str. 6 - 8
49479 Ibbenbüren

3 Standortverhältnisse und Sanierungsplanung

3.1 Flächenbeschreibung

Das zu sanierende Gelände lag zu Beginn der Sanierung brach. Auf der Kieselrotdeckschicht des Sportplatzes und der Weitsprung- / Kugelstoßanlage hat sich eine Grasnarbe gebildet. In den Randbereichen, vor allen Dingen im Süden zum angrenzenden Bachlauf, wachsen Sträucher und Bäume. Im Norden der Fläche liegen die Stümpfe einer zurückgeschnittenen Buschhecke parallel zur Grundstücksgrenze vor. Nördlich des Zaunes schließen sich die Wohngrundstücke an der Surenbugrstraße an. Im Westen befindet sich die stillgelegte Standortschießanlage und im Osten befindet sich die Turnhalle der General – Wever – Kaserne.

Das Gelände, +36 bis +36,5 mNN, ist zum Großteil eben und fällt in Richtung Süden zum Bachlauf leicht ab.

In jüngerer Vergangenheit wurde der Sportplatz als Pferdekoppel genutzt, wodurch im Bereich der Laufspuren der Pferde die Kieselrotdeckschicht freilag.

Weiterhin ist dem Luftbild aus dem Jahr 2001 zu entnehmen, dass die Fläche von der Bundeswehr als Hubschrauberlandeplatz genutzt wurde. Wann die Nutzung als Sportanlage eingestellt wurde ist nicht bekannt.

3.2 Sanierungsplanung

Im Zuge der ergänzenden Untersuchungen für die Planung der Sanierung wurden auf dem Gelände aus Handschürfen, die flächenbezogen angeordnet wurden, Proben des Kieselrots, der Tragschicht sowie des anstehenden gewachsenen Bodens entnommen. Weiterhin erfolgte eine Beprobung des Oberbodens im Bereich außerhalb der Kieselrotflächen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Flächen, die nach den Ergebnissen der Sanierungsplanung eindeutig mit Kieselrot belegt waren. Außerdem sind die Abgrenzungen und Benennungen der Teilflächen angegeben.

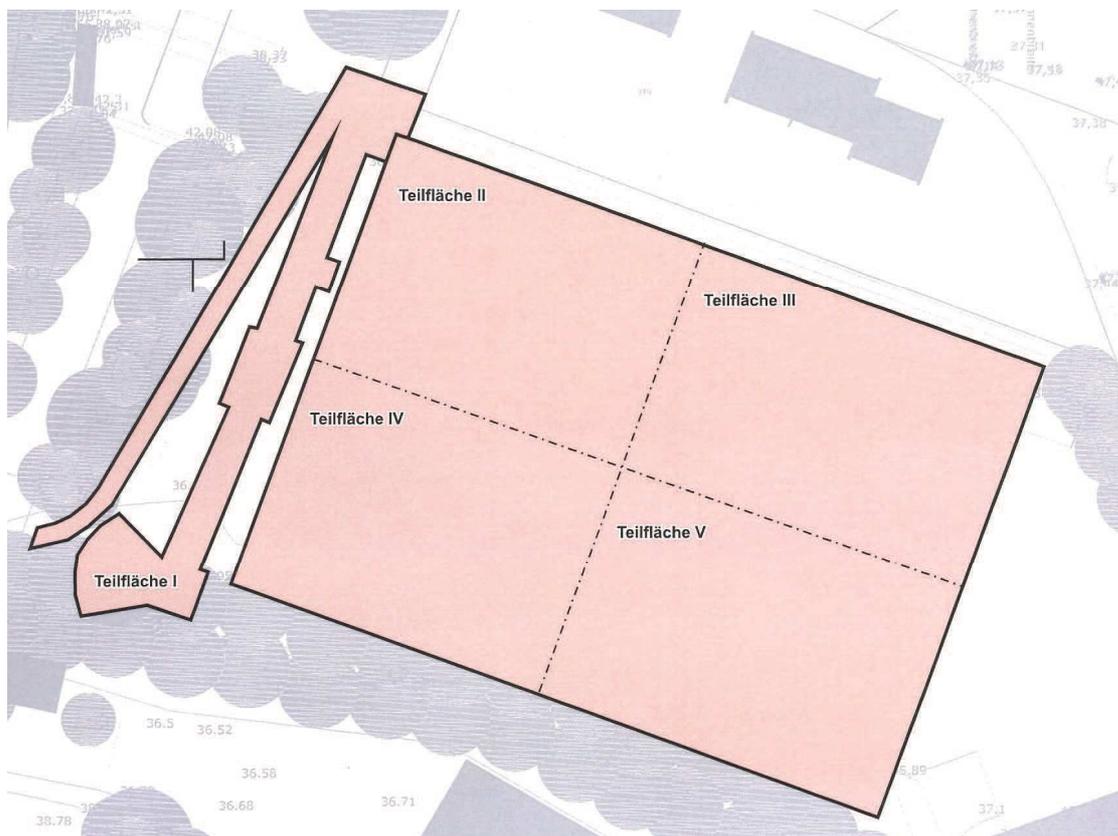


Abb. 1 (ohne Maßstab): Übersicht der Sanierungsfläche mit Angabe der Beprobungsteilflächen.
[Quelle: Sanierungsplanung Bericht Nr. 1603.3494-4 vom 26.04.2018]

Die Ergebnisse der Dioxinanalytik (bezogen auf die Gesamtfraktion) aus der Sanierungsplanung sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 1: Entnommene Mischproben (25.01.2018) und Untersuchungsergebnisse

| MP Kieselrot | Kieselrotmischprobe aus den Teilflächen I - V | 19.500 | 846 |
|---------------------------|---|---------------|-----|
| I / Schotter | Mischprobe des Tragschichtmaterials aus Teilfläche I | 191 | 5 |
| II / Schotter | Mischprobe des Tragschichtmaterials aus Teilfläche II | 2.410 | 81 |
| III / Schotter | Mischprobe des Tragschichtmaterials aus Teilfläche III | 1.260 | 61 |
| IV / Schotter | Mischprobe des Tragschichtmaterials aus Teilfläche IV | 186 | 13 |
| V / Schotter | Mischprobe des Tragschichtmaterials aus Teilfläche V | 589 | 16 |
| MP Boden | Mischprobe des Bodens unterhalb der Tragschicht aus den Teilflächen I - V | 16 | < 1 |
| MP Oberboden Außenbereich | Mischprobe des Oberbodens außerhalb der Teilflächen | 4.270 | 208 |

In der Mischprobe des Kieselrots wurde eine Dioxinkonzentration von 19.500 ng/kg ermittelt. Die Mächtigkeit der Kieselrotschicht lag zum Großteil bei 0,07 – 0,12 m. Im Bereich der ehemaligen Weitsprunggrube, in einem Gemisch mit Sand, trat Kieselrot in einer Stärke von 0,60 m auf. Das als Sandsteinschotter ausgebildete Tragschichtmaterial der Sportplatzanlagen wies Dioxingehalte zwischen 191 und 2.410 ng/kg auf. Für das Kieselrotmaterial ergab sich hinsichtlich der Entsorgung aufgrund des Dioxin-Gehaltes > 15.000 ng/kg eine Einstufung als gefährlicher Abfall.

Der schluffige Feinsand des natürlichen Schichtenverbandes (MP Boden) unterhalb der Tragschicht wies eine geringe Dioxin-Konzentration von 16 ng/kg auf. Exemplarisch wurde der Oberboden westlich der ursprünglichen Kieselrotflächen beprobt und in dieser Probe eine Dioxin-Konzentration von 4.270 ng/kg ermittelt.

Weiterhin wurde der auf einem Luftbild von 1963 neben der Weitsprung- und Kugelstoßanlage zu sehende Weg als zu sanierende Kieselrotfläche (s. Abb. 1) erfasst.

Als Zielwert für die Sanierungsmaßnahme wurde ein PCCD/F-Gehalt von < 100 ng/kg TEQ (NATO/CCMS) vorgesehen. Dieser Wert entspricht dem Maßnahmenwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch und dem Nutzungsszenario „Kinderspielflächen“.

Die Einhaltung des Zielwertes wird über die Entnahme von Nachweisproben und die entsprechende Analytik kontrolliert.

4 Durchführung der Sanierung

Der Auftrag für die Sanierung wurde von der Stadt Rheine an die Fa. Eggers Umwelttechnik GmbH, Ibbenbüren, vergeben.

Die Ausführung Bodensanierung erfolgte unter der örtlichen Bauüberwachung der Umtec GmbH und unter gutachterlicher Begleitung durch die Sack + Temme GbR. Die ordnungsgemäße Ausführung der Sanierung unter Einhaltung des Arbeits- und Sicherheitsplanes (s. Sanierungsplanung Nr. 1603.3494-4 vom 26.04.2018) wurde kontrolliert.

Der Abtrag der verschiedenen Materialien erfolgte und Anweisung der Sack + Temme GbR. Im August 2018 wurde die Baustelle eingerichtet. Begonnen wurde mit den Abtragsarbeiten am 17.09.2018.

Zur Aufnahme der Kieselrotschicht inklusive Grasnarbe und der darunter liegenden Tragschichten wurde ein Radbagger mit Filterkabine eingesetzt. Die in Teilbereichen erforderlichen manuellen Arbeiten erfolgten unter Einsatz der erforderlichen Persönlichen Schutzausrüstung.

4.1 Sanierung des Sportplatzes und der Weitsprung-/Kugelstoßanlage

4.1.1 Abtrag der Kieselrotdeckschicht

Mit dem Abtrag der Kieselrotdeckschicht wurde im Nordteil des Sportplatzes und im Bereich der Weitsprunganlage am 17.09.2018 begonnen. Das optisch eindeutig von der Schottertragschicht abzugrenzende Kieselrot wurde in der Mitte des Sportplatzes aufgehaldet.

Für die Transportfahrzeuge wurde auf dem freigezogenen Schotter eine Baustraße eingerichtet, um für die Beladung die Zu- und Abfahrt von Südosten nach Südwesten zu ermöglichen. Der zu befahrene Bereich wurde mit einem Geotextilvlies ausgelegt, um einen Kontakt der Bereifung mit den dioxinhaltigen Materialien und damit eine Verschleppung zu vermeiden. Die Fahrzeugführer erhielten vor der Einfahrt in den Schwarzbereich eine Unterweisung durch den verantwortlichen der Fa. Eggers.

Verunreinigungen an den Fahrzeugen wurden von Mitarbeitern der Fa. Eggers beseitigt. Die Fahrer der LKW verließen das Führerhaus während der Beladungsvorgänge nicht.

An der Nordwestecke, an der Grenze zum im Norden angrenzenden Grundstück Surenburgstraße 140 und im Nordosten der Sportplatzfläche wurde kleinflächig Kieselrotmaterial vorgefunden. Diese Bereiche wurden unter Anweisung der Sack + Temme GbR saniert.

Auf dem Grundstück Surenburgstr. 140 ergab eine gezielte Überprüfung des mit Platten ausgelegten Fußweges, der offensichtlich früher eine Verbindung zum Sportplatz darstellte, dass im Wegeunterbau kein Kieselrot vorliegt. Lediglich direkt an der Sportplatzfläche war eine Art Stufe, die den Höhenunterschied zwischen dem Wohngrundstück und dem Sportplatz überbrückte, mit Kieselrot belegt.

Die umlaufend um den Sportplatz vorhandenen Betonsteine und die Kantensteine an der Weitsprung- und Kugelstoßanlage wiesen Anhaftungen von Kieselrot auf. Aufgrund der verwitterten Oberfläche der Steine war die ursprünglich geplante Reinigung der Steine auf der Baustelle nicht umsetzbar. Nach Abstimmung mit den annehmenden Entsorgungsanlagen wurden die Steine mit dem Kieselrot zusammen entsorgt.

Aus dem Umfeld der Weitsprung- Kugelstoßanlage wurde zu Beginn der Sanierung zunächst nur etwa 10 – 20cm stark abgetragen (Grasnarbe + Oberboden). Dieses Material entsprach der Probe *MP Oberboden Außenbereich* (s. Tab. 1) aus der Sanierungsplanung.

Auf den Sportanlagen erfolgte der Abtrag der Kieselrotdeckschicht bis auf die Tragschicht aus Sandsteinschotter. Als letzter Bereich der Sportanlagen wurde der südliche, bis nahe an den Bachlauf reichende Teil der Kugelstoßanlage von Kieselrot befreit. Der Rückbau des letzten Wegeabschnitts mit Kieselrotdecke erfolgte am 28.11.2018 (s. Bild 53 in Anlage 2). Der betroffene Wegeabschnitt war vorher durch die Baustraße überdeckt gewesen.

Insgesamt fielen aus dem Bereich der eigentlichen Sportanlagen 2.072,36 t an Kieselrotmaterial an. Das Kieselrot wurde unter Abfallschlüsselnummer 17 05 03* „Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten“ in die thermische Aufbereitungsanlage der SUEZ RR IWS Remediation GmbH in Herne abgefahren. Für die Einleitung des Entsorgungsweges wurde dabei die aus der Sanierungsplanung vorliegende Deklarationsanalytik eingesetzt. Der Vorgang ist unter dem Entsorgungsnachweis ENE9R0101522 erfasst (s. Anlage 3). Die Transporte erfolgten im Zeitraum 27.09. – 04.10.2019.

4.1.2 Abtrag der Schottertragschicht und Rückbau der Sportplatzdränage

Der Schotter der Tragschicht wies, nach den Ergebnissen der Analytik aus der Sanierungsplanung, unterschiedlich hohe Dioxinbelastungen auf. Als Ursache für die Dioxinwerte sind Einträge von Feinfraktion mit versickerndem Niederschlagswasser anzunehmen. Rötliche Verfärbung, die auf Einspülungen von Kieselrotfeinfraktion hindeuten, wurden im Schotter nur lokal begrenzt vorgefunden. Unter dem Schotter wurde das Dränagesystem des Sportplatzes vorgefunden. Die Dränage bestand aus Tonziegelrohren, die in einem Sand – Kies – Gemisch verlegt waren. Dieser Kies zeigte in Teilstrecken deutliche Rotverfärbungen (s. Abb. 2). Zur Beurteilung des Dränkieses wurde eine Mischprobe auf den Dioxingehalt analysiert.



Abb. 2: Abschnitt eine Drainagegrabens mit rötlich verfärbtem Kies.

In Abstimmung mit der Fachbehörde des Kreises Steinfurt wurden auf Basis der PCDD/PCDF – Gehalte des Schotters und des Dränkieses Verwertungsmöglichkeiten für diese Materialien geprüft.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Einstufungen und Verwertungsstellen des Tragschichtschotters und des Dränagekieses aufgeführt.

Tab. 2: Analyseergebnisse / Verwertungswege Schottertragschicht und Dränkies

| | | |
|----------------|-------|--------------------------------------|
| I / Schotter | 191 | Wallanlage des SSC-Schale |
| II / Schotter | 2.410 | ZDA II, Altenberge; Betreiberin EGST |
| III / Schotter | 1.260 | ZDA II, Altenberge; Betreiberin EGST |
| IV / Schotter | 186 | Wallanlage des SSC-Schale |
| V / Schotter | 589 | ZDA II, Altenberge; Betreiberin EGST |
| Dränkies | 142 | Wallanlage des SSC-Schale |

Von der Fa. Eggers Umwelttechnik GmbH wurden außerdem chemische Analysen zur vollständigen Deklaration der Materialien veranlasst. Die Zuordnungswerte für die Verbringung in die genannten Anlagen wurden jeweils eingehalten. Die Analyseergebnisse finden sich in Anlage 5.

Sukzessive wurden die Schottertragschichten und das Material in den Dränagegräben ausgebaut und abgefahren. Für den Ausbau der Dränage ist als Besonderheit zu erwähnen, dass an den Stößen der Tonziegelrohre Dichstreifen aus teerhaltiger Bitumenbahn (Streifengröße ca. 0,1 x 0,2m) verlegt waren. Der PAK – Gehalt wurde in einer Kontrollprobe mit 22.700 mg/kg OS ermittelt [Benzo(a)pyren: 1.500 mg/kg].

Diese Dichtbahnabschnitte wurden manuell ausgesondert. Es fiel ein Gesamtvolumen von 20 – 30 l an. Die Entsorgung der Dichtbahnabschnitte erfolgte in Verantwortung der Fa. Eggers (Abfallschlüsselnummer 17 03 01*).

Das abgezogene Schottermaterial und der Dränagekies wurden von der Fa. Eggers im Zeitraum vom 15.10. – 23.11.2018 zu den genannten Verwertungsstellen abgefahren. Auf der Baustelle des Kugelfangwalls in Hopsten – Schale wurden nach den vorliegenden Begleitpapieren 1.264,98 t verwertet. Zur Zentraldeponie Altenberge (EGST) wurden 1.266,06 t des Schotters abgefahren.

4.1.3 Oberbodenmaterial aus dem Umfeld der Sportanlagen

Das abgezogene Oberbodenmaterial aus dem Umfeld und den Zwischenräumen des Sportplatzes und der Kugelstoß- / Weitsprunganlage lagerte zunächst auf der Baustelle.

Nach den Ergebnissen der Deklarationsanalytik (s. Prüfbericht AR-18-AN-005304-01; Probe „Oberboden Außenbereich“) wurden die Zuordnungswerte für die Deponieklasse I eingehalten.

Das Oberbodenmaterial wurde der Zentraldeponie Altenberge angedient. Die erste Teilcharge wurde am 23.10.2018 abgefahren.

Da die Analytik einer Kontrollprobe aus der Teilfläche I ergab, dass der Sanierungszielwert für PCDD/-F von ≤ 100 ng/kg TE in dieser Teilfläche noch nicht erreicht war (s. Kap. 5; Probenbezeichnung „KP TF I“), erfolgte am 03. / 04.12.2018 ein weiterer Abtrag.

Letztendlich wurde die Oberbodenschicht bis auf den unterlagernden schluffigen Feinsand, d.h. bis auf das Abtragsniveau der Sportplatzfläche abgetragen.

Insgesamt fielen 511,55 t an Material der Deponieklasse I an, welches zur Deponie in Altenberge abgefahren wurde.

4.2 Sanierung am Bachlauf südlich des Sportplatzes

Zu Beginn der Sanierung wurde angenommen, dass unter dem Busch- und Baumbewuchs bzw. den Laubstreudecken im Grünstreifen zwischen dem Sportplatz und dem südlich verlaufenden Bach nur sehr oberflächennah Kieselrotreste vorliegen.

In Vorbereitung einer späteren gewässerbaulichen Maßnahme für den Bach wurde vorgesehen, sämtliches Kieselrot und eventuell aufgrund von Verlagerungen relevant mit Dioxinen belastetes Material aus dieser Fläche vollständig zu entfernen.

Bei den ersten Maßnahmen zum Rückschnitt der Vegetation und dem Abtrag der obersten Bodenschichten wurde ersichtlich, dass in dieser Teilfläche potenziell belastetes Material in deutlich größer Ausdehnung und Mächtigkeit vorliegt. Auch unter den Betonplatten des Bachgerinnes wurde rötliches Material vorgefunden (s. Abb. 3, vgl. Anlage 2). Für die humosen Sedimente im Bachlauf konnte eine relevante Dioxinbelastung ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.

Weiterhin wurde ersichtlich, dass einige Bäume, deren Alter auf mehr als 30 Jahre geschätzt wurde, in bzw. auf Kieselrotablagerungen wuchsen

Nur mit Materialverlagerungen durch vom Sportplatz abfließendes Niederschlagswasser oder durch eine Verwehung von Feinstfraktion z.B. während der Starts und Landungen von Bundeswehrhubschraubern ließ sich das Auftreten der Kieselrotablagerungen nicht erklären. Vor allem die bei Suchschachtungen am 16.10.2018 vorgefundenen Kieselrotlagen in der Mitte des Bachs unter den Betonplatten lässt annehmen, dass das Kieselrot schon beim Einbau der Betonplatten als Ausgleichsmaterial eingesetzt wurde. Vermutlich war der gesamte Geländestreifen zwischen Bach und Sportplatz früher mit Kieselrot belegt. In den Jahrzehnten nach dem Sportplatzbau kam es dann zum Aufwuchs der Bäume.



Abb. 3: Rotes Kieselrotmaterial unter den Betonplatten des Bachlaufs.

Am 04.10.2018 und 05.10.2018 wurden Kontrollproben aus den Sedimenten im Bachgerinne und aus dem roten Material unter den Betonplatten entnommen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ergebnisse der chemischen Analytik auf PCDD/PCDF aufgeführt.

Tab. 3: Analyseergebnisse der Proben am Bachlauf

| MP Bachlauf West | Humose Sedimente aus dem Bachlauf | 294 | 315 |
|------------------------------|--|---------------|---------------|
| MP Bachlauf Ost | Humose Sedimente aus dem Bachlauf | 348 | 378 |
| Kontrollprobe am Bachgerinne | Rötlich verfärbtes sandig, schluffiges Material unter den Betonplatten des Bachs | 13.400 | 14.300 |

Die humosen Sedimente im Bachgerinne zeigen eine Belastung, die den Sanierungszielwert von PCDD/-F ≤ 100 ng/kg TE (NATO/CCMS) deutlich überschreitet. Das Gesamtvolumen der Bachsedimente betrug etwa 50-60m³.

Aufgrund des hohen Organikanteils kam dieses Material nicht für eine Verwertung in technischen Bauwerken (z.B. Kugelfangwall des SSC Schale) in Frage. Vor der Verbringung des Materials auf die Zentraldeponie Altenberge wären umfangreiche Voruntersuchungen (Bestimmung des Brennwertes und des Gasbildungspotenzials oder der biologischen Atmungsaktivität) erforderlich gewesen. In Abstimmung mit der beteiligten Fachbehörde und dem begleitenden Gutach-

ter wurde über die Fa. Eggers eine Entsorgung der Bachsedimente zur thermischen Aufbereitungsanlage der Fa. SUEZ RR IWS Remediation GmbH in Herne eingeleitet.

Das deutlich mit PCDD/F belastete sandige bis schluffige Bodenmaterial, welches auf dem Geländestreifen zwischen dem Bach und dem Sportplatz und auch unter den Betonplatten der Bachsohle vorlag, wurde ebenfalls für eine Entsorgung über den bestehenden Entsorgungsnachweis zur Anlage der Fa. SUEZ vorgesehen. Der Grenzwert für die Einordnung als gefährlicher Abfall von 15.000 ng/kg TE (WHO) wurde von der „Kontrollprobe am Bachgerinne“ unterschritten. Der Zuordnungswert von 10.000 ng/kg TE (WHO) für Deponien der Deponieklasse II (z.B. ZDA Altenberge) wird aber überschritten.

Die Zeitdauer der Arbeiten zur Bodensanierung entlang des Bachlaufes wurde beeinflusst von den ergänzend erforderlichen Maßnahmen zur Beseitigung der Bäume. Da einige Bäume, die im Kieselrot wurzelten, ursprünglich als zu erhaltende Bäume eingestuft waren, mussten die Planer der späteren gewässerbaulichen Maßnahme mehrfach beteiligt werden. Einige der erhaltenswerten Bäume mussten letztendlich vollständig entfernt werden, um den Sanierungserfolg in der Teilfläche am Bachlauf zu gewährleisten.

An und im Wurzelwerk der ausgebauten Baumstubben lag ebenfalls Kieselrot vor. Eine vollständige Reinigung der Baumstubben von den Anhaftungen war technisch nicht umsetzbar. In Abstimmung mit der beteiligten Fachbehörde und dem begleitenden Gutachter wurde über die Fa. Eggers die Andienung der Baumstubben zur thermischen Aufbereitungsanlage der Fa. SUEZ eingeleitet. Von der Anlage wurde die Zerkleinerung der Baumstubben gefordert. Hierfür wurde ein Stubbenkneifer eingesetzt.



Abb. 4: Bearbeitung der Baumstubben.



Abb. 5: Zerkleinerte Baumstubben mit Kieselrotanhaftungen.

Die Sanierungsarbeiten entlang des Bachlaufs erfolgten sukzessive von Osten nach Westen. Da es zeitweise einen technisch bedingten Annahmestopp bei der Anlage der Fa. SUEZ gab, wurde das ausgehobene Material vorübergehend auf einer im Südwesten angrenzenden, versiegelten Fläche bereitgestellt.

Im Zeitraum 26.11.2018 bis 28.11.2018 erfolgte die Verladung und der Abtransport des Materials zur Anlage der Fa. SUEZ.

Mit den letzten Touren am 28.11.2018 wurde dabei das aus dem letzten Wegeabschnitt am westlichen Rand der Sportanlagen stammende Kieselrotmaterial abgefahren (vgl. Bilder 53 + 54 in Anlage 2). Dieser Abschnitt des mit einer Kieselrotdecke versehenen Wegs war vorher von der Baustraße überdeckt gewesen.

Aus dem Sanierungsabschnitt entlang des Bachlaufs wurden nach den vorliegenden Begleitpapieren 1.126,24 t Material mit PCDD/F – Belastungen zur Anlage der Fa. SUEZ abgefahren.

5 Kontrolle des Sanierungserfolgs

5.1 Oberbodenbeprobung auf der Fläche östlich des Sportplatzes

Auf einem Luftbild der General-Wever-Kaserne aus dem Jahr 2001 ist zu erkennen, dass der Sportplatz zu dieser Zeit als Hubschrauberlandeplatz genutzt wurde. Die Landestelle war im Südosten des Sportplatzes lokalisiert.

Um zu prüfen, ob es durch den Helikoptereinsatz zu Staubverfrachtungen gekommen ist, die auch die östlich des Sportplatzes gelegene Rasenfläche mit Dioxinen belastet haben, wurde eine Oberbodenbeprobung durchgeführt. Anhand der Untersuchungsergebnisse sollte geklärt werden, ob der Sanierungsbereich auf die Rasenfläche östlich des Sportplatzes zu erweitern war.

Die Beprobung der Fläche (ca. 800 m²) erfolgte am 17.10.2018 gemäß den Vorgaben der BBodSchV. Das heißt es erfolgte eine getrennte Entnahme der Tiefenbereiche 0-2 cm (inhalativer Aufnahmepfad), 2-10 cm und 10-35 cm.

Die Proben der Tiefen 0-2 cm („Oberboden Ost 0-2 cm“) und 2-10 cm („Oberboden Ost 2-10 cm“) wurden dem Labor der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, zur Analytik auf PCCD/-F überstellt. Es erfolgte die Untersuchung der Feinsubstanz (< 2 mm).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Analysenergebnisse der Beprobung vom 17.10.2018 dem Maßnahmenschwellenwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch und das Szenario „Kinderspielflächen“, welcher gleichzeitig dem Sanierungszielwert der aktuellen Bodensanierungsmaßnahme entspricht, gegenübergestellt.

Tab. 4: Analysenergebnisse – Rasenfläche östlich des Sportplatzes

| Oberboden Ost 0-2 cm | 45 ng/kg TS | 100 ng/kg TS |
|-----------------------|-------------|--------------|
| Oberboden Ost 2-10 cm | 81 ng/kg TS | |

Die PCCD/-F-Gehalte der Proben unterschreiten den Sanierungszielwert der aktuellen Maßnahme. Eine Erweiterung der Bodensanierungsmaßnahme Richtung Osten war somit nicht erforderlich. Die Ergebnisse dieser Beprobung wurden am 06.11.2018 vorgelegt.

5.2 Kontrollproben aus der Sanierungsfläche

Aus den sanierten Flächen des Sportplatzgeländes wurden zur Kontrolle des Sanierungserfolges Kontrollproben aus dem Tiefenbereich 0 – 10cm entnommen. Die Probenentnahme erfolgte dabei über 15 Einstiche pro Teilfläche (s. Probenahmeprotokolle in Anlage 3.2).

Die Abgrenzung und Benennung der beprobten Teilflächen orientierte sich an der Flächenaufteilung die im Rahmen der Sanierungsplanung gewählt wurde (s. Abb. 1). Die Teilflächen II und II sowie die Flächen IV und V wurden zusammengefasst beprobt. Diese Teilflächen entsprechen der ehemaligen Sportplatzfläche.

Zusätzlich wurde die sanierte Fläche zwischen dem ehemaligen Sportplatz und dem Bachlauf beprobt.

Die Proben wurden im Labor der Eurofins Umwelt West GmbH, Wesseling, auf PCCD/-F untersucht. Es erfolgte die Untersuchung der Feinsubstanz (< 2 mm).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Analysenergebnisse dem Maßnahmenschwellenwert der BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Mensch, Kinderspielflächen), welcher gleichzeitig dem Sanierungszielwert entspricht, gegenübergestellt.

In der Probe vom 14.11.2018 aus der westlichen Teilfläche TF I (ehem. Kugelstoß- und Weitsprunganlage) wurde mit 320 ng/kg TEQ PCDD/-F eine Überschreitung des Sanierungszielwertes ermittelt. Auf dieser Teilfläche fand daher am 03.12. / 04.12.2018 eine Nachsanierung statt. Dabei wurden die Reste des humosen Oberbodens in einer Stärke von zusätzlich ca. 0,2m abgetragen, bis vollflächig der hellbraune schluffige Feinsand erreicht war.

Diese Ebene entspricht der Basis, die durch die Sanierung auf der Sportplatzfläche ebenfalls erreicht wurde.

Tab. 5: Analysenergebnisse der Kontrollproben

| KP TF I | [320 ng/kg TS] Nachsanierung 03./04.12.18 | 100 ng/kg TS |
|----------------|--|--------------|
| KP TF II + III | 15 ng/kg TS | |
| KP TF IV + V | 8 | |
| KP Bachfläche | 25 | |

Einen Überblick über die Flächen der Kontrollbeprobung gibt Anlage 1.1.

Die Analysenergebnisse der Kontrollproben belegen unter Berücksichtigung der Nachsanierung auf der Teilfläche TF I den Sanierungserfolg.

6 Entsorgungsvorgänge

Die nachfolgende Tabelle gibt den Stand der Entsorgungen nach Prüfung der vorliegenden Begleitpapiere wieder.

Tab. 6: Aufstellung zu den Entsorgungsvorgängen

| Kieselrot (Deckschicht Sportanlagen, Material aus dem Geländestreifen zwischen Sportplatz und Bachlaf) | 3.198,6 t | 17 05 03* Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten | SUEZ RR IWS Remediation GmbH, Herne |
|--|------------|---|--|
| Schotter aus der Tragschicht (TF I, IV), Kies aus den Drainagegräben | 1.264,98 | 17 05 04 Boden und Steine, mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen | Kugelfangwall Baustelle SSC Schale in Hopsten - Schale |
| Oberbodenmaterial aus Randbereichen inkl. Randsteine, Betonplatten | 511,55 t | 17 01 07 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen | EGST, Altenberge |
| Schotter aus der Tragschicht (Teilflächen II, III, V) | 1.266,08 t | 17 01 07 Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen | EGST, Altenberge |
| Dichtbahnabschnitte Drainage | < 30 l | 17 03 01* kohlenteerhaltige Bitumengemische | Fa. Eggers |

7 Fazit

Mit den beschriebenen Maßnahmen wurde das mit Dioxinen belastete Material aus dem Bereich des ehemaligen Sportplatzes, aus den Nebenanlagen des Sportplatzes (Kugelstoß- / Weitsprunganlage, Wege westlich des Sportplatzes) und aus den angrenzenden Flächen (Geländestreifen zwischen dem Bach und dem Sportplatz, Bachlauf) vollständig entfernt.

Die Grünfläche östlich des Sportplatzes erweist sich auf Grundlage der parallel zur Sanierung durchgeführten Beprobung (s. Kap. 5.1) als unbelastet.

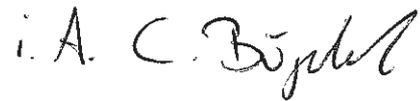
Auf dem Grundstück Surenburgstraße 140 wurde im Verlauf des Fußweges, der früher an den Sportplatz angebunden war, kein Kieselrot vorgefunden.

Weitere Maßnahmen sind aus Sicht der Unterzeichner nicht erforderlich. Die vorliegende Dokumentation ist den Fachbehörden des Kreises Steinfurt zur Kenntnisnahme zu übermitteln.

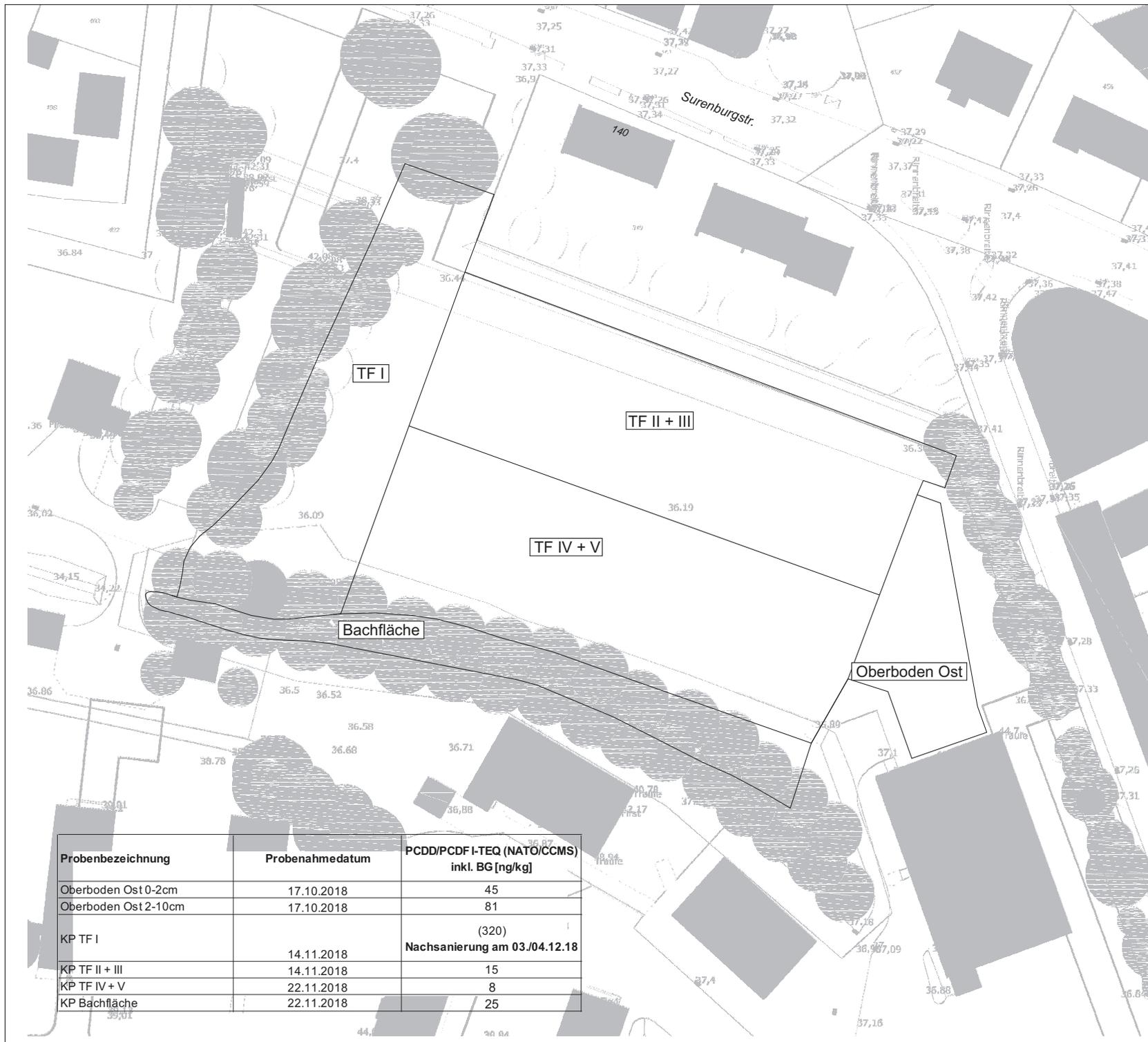
Osnabrück, 12.02.2019



Dipl. – Geol. Michael Sack



i.A. Christian Bögeholz, M.Sc.



Legende

 Umgrenzung der Teilflächen

| Probenbezeichnung | Probenahmedatum | PCDD/PCDF I-TEQ (NATO/CCMS) inkl. BG [ng/kg] |
|----------------------|-----------------|---|
| Oberboden Ost 0-2cm | 17.10.2018 | 45 |
| Oberboden Ost 2-10cm | 17.10.2018 | 81 |
| KP TF I | 14.11.2018 | (320) Nachsanierung am 03./04.12.18 |
| KP TF II + III | 14.11.2018 | 15 |
| KP TF IV + V | 22.11.2018 | 8 |
| KP Bachfläche | 22.11.2018 | 25 |



Sack + Temme GbR
 Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
 Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück
 Tel.: 0541/5979944 Fax: 0541/5979947

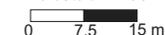
Projekt: General Wever Kaserne, Rheine
 Sanierung Sportplatz (Westteil)

Auftraggeber: Stadt Rheine
 - Planen und Bauen -
 48427 Rheine

Bezeichnung: Lageplan der Kontrollproben



Maßstab 1:750

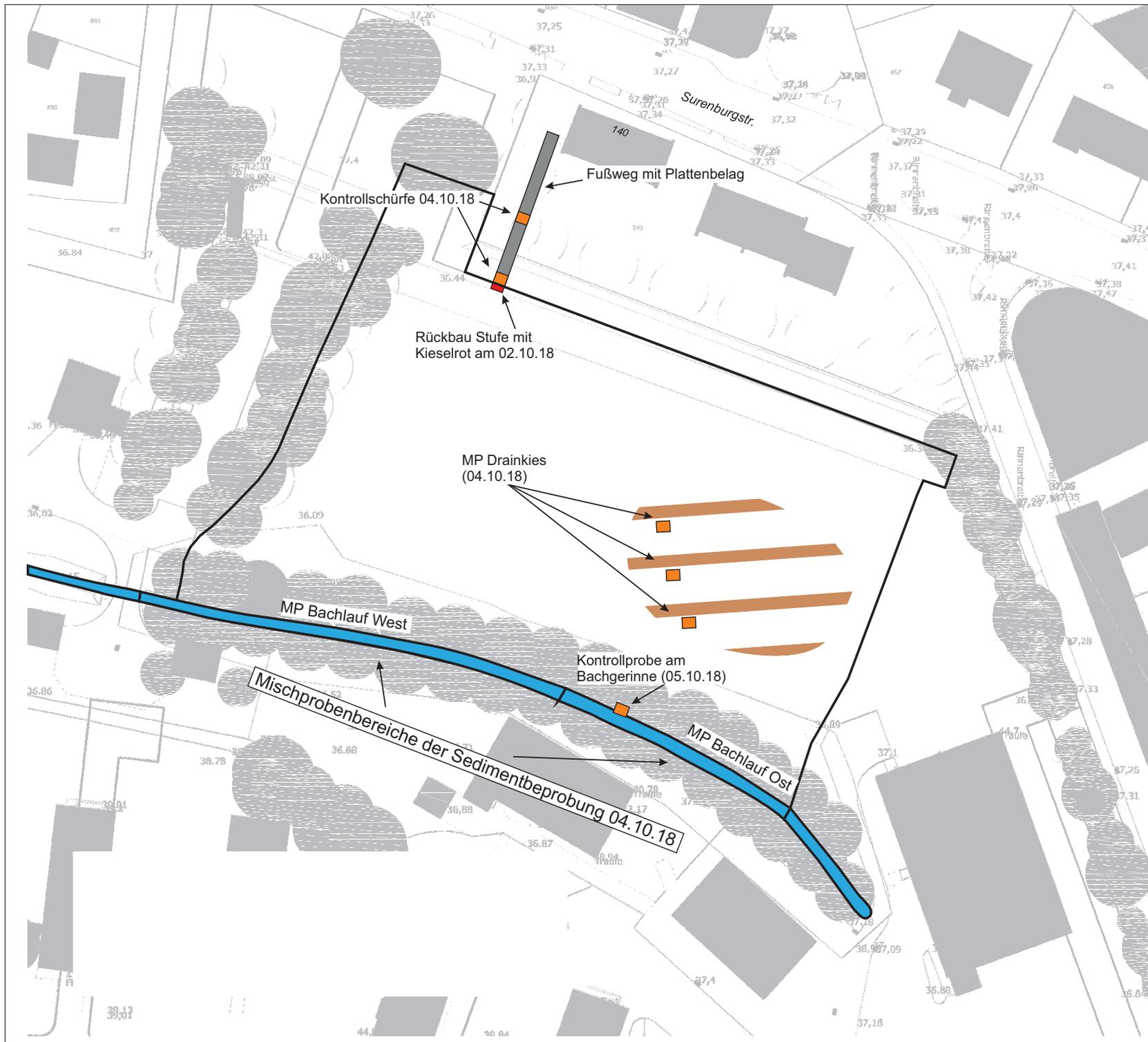


Anlage 1.1

Projekt-Nr. 1809.4623

Bearbeitung:
 P. Lüke

Datum: 07.02.2019



Legende

-  Umgrenzung der Sanierungsfläche
-  Drainagegräben (skizzierter Verlauf)
-  Bachlauf
-  Schürfe/Probenahme mit Probenahmedatum

| | |
|---|---|
|  | Sack + Temme GbR Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück Tel.: 0541/5979944 Fax: 0541/5979947 |
| Projekt: General Wever Kaserne, Rheine Sanierung Sportplatz (Westteil) | |
| Auftraggeber: Stadt Rheine - Planen und Bauen - 48427 Rheine | |
| Bezeichnung: Lageplan der baubegleitend entnommenen Proben | |
|  | Maßstab 1:750  |
| Anlage 1.2 | Projekt-Nr. 1809.4623 |
| Bearbeitung: P. Lücke | Datum: 07.02.2019 |

Fotodokumentation



Bild 1 (20.09.18): Blick auf den Sportplatz zu Beginn der Sanierung.



Bild 2 (20.09.18): Freilegen der Weitsprunganlage und des Wegs an der Westseite des Sportplatzes – Abtrag der Kieselrotdecke.



Bild 3 (20.09.18): Nordseite des Sportplatzes – auch zwischen den Kantensteinen und dem Grenzzaun im Norden liegt Kieselrot.



Bild 4 (20.09.18): Südseite des Platzes – im Übergang zum Grünstreifen ist deutlich das rote Kieselrot unter der Grasnarbe zu erkennen.



Bild 5 (26.09.18): Ein mit Kantensteinen abgegrenzter Weg Richtung Turnhalle. Nur auf den ersten Metern lag Kieselrot



Bild 6 (26.09.18): In Richtung des Nachbargrundstücks Surenburgstr. 140 lag vom Sportplatz aus eine mit Kieselrot belegte Stufe (ehem.- Aufgang, s.a. Bild 13).



Bild 7 (26.09.18): Im Südwesten wurden die Kantensteine der Kugelstoßanlage unter der Laubstreudecke vorgefunden.



Bild 8 (26.09.18): Freigelegte Schottertragschicht des Sportplatzes mit der Lagerhalde des abgezogenen Kieselrots im Hintergrund.



Bild 9 (27.09.18): Verladung des aufgehaldeten Kieselrots.



Bild 10 (02.10.18): Die Drainage (Tonzielgelrohre) des Sportplatzes wurde freigelegt. Der Drainagekies zeigte Verfärbungen die auf den Eintrag von Kieselrot hindeuteten.



Bild 11 (02.10.18): An den Stoßstellen der Rohre lag ein Abschnitt teerhaltiger Dichtbahn auf den Dränrohren.



Bild 12 (02.10.18): Vollständig abgezogene nördliche Fläche des Sportplatzes nach Abtrag Kieselrot und Schotter.



Bild 13 (02.10.18): Ausgebauter Aufgang mit Kieselrot an der Sportplatznordseite (s.a. Bild 6).



Bild 14 (02.10.18): Sanierte Fläche an der Nordwestecke des Sportplatzes.



Bild 15 (02.10.18): Kleinere Mengen an Kieselrot wurden auch direkt vor der Befestigung des im Westen angrenzenden Schießstandes vorgefunden.



Bild 16 (04.10.18): Schürfgrube im Fußweg auf dem Grundstück Surenburgstr. 140 – unter den Platten liegt kein Kieselrot.



Bild 17 (04.10.18): Im westlichen Teil des Sportplatzes wurde ein vorher unbekanntes Telefonkabel gefunden.



Bild 18 (04.10.18): Beprobung der Sedimente im Bachbett.



Bild 19 (04.10.18): Blick über die Sanierungsfläche nach Nordwesten. Kieselrot und Schottertragschicht sind vom nördlichen Teil des Sportplatzes zu diesem Zeitpunkt entfernt.



Bild 20 (05.10.18): Rückschnitt von Bäumen im Grünstreifen südlich des Sportplatzes.



Bild 21 (05.10.18): An den Betonplatten des angrenzenden Bachs wurden deutliche Kieselrotablagerungen gefunden



Bild 22 (05.10.18): Im Übergang zum Betonprofil des Bachs wurde eine Kontrollprobe der rötlichen Ablagerungen entnommen. Die chemische Analytik bestätigt, dass es sich um Kieselrot handelt.



Bild 23 (10.10.18): Auch ältere Bäume stehen im Streifen entlang des Bachs auf bzw. im Kieselrot



Bild 24 (05.10.18): Kieselrot (Stärke ca. 20cm) direkt hinter den Betonplatten des Bachgerinnes.



Bild 25 (10.10.18): Drainagegraben mit rötlich verfarbtem Kies (eingespülte Feinfraktion von Kieselrot).



Bild 26 (10.10.18): Rötliche, d.h. Dioxin-belastete Ablagerungen im Wurzelbereich eines eigentlich zu erhaltenden Baums.



Bild 27 (19.10.18): Abtrag des Oberboden- / Kieselrotgemisches bis an das Bachgerinne.



Bild 28 (19.10.18): Blick Richtung Westen entlang des Bachlaufs.



Bild 29 (19.10.18): Unter den Betonplatten des Bachs (Nordufer und gerinne) lag auf der Länge des Sportplatzes Kieselrot.



Bild 30 (19.10.18): Kieselrot unter den Betonplatten des Bachs.



Bild 31 (19.10.18): Blick über dies sanierte Fläche entlang des Bachlaufs.



Bild 32 (22.10.18): Baumwurzeln mit Kieselrotanhaftungen, die zur thermischen Beseitigung abgefahren wurden.



Bild 33 (24.10.18): Von den Rohren der Drainage gesammelte Abschnitte der teerhaltigen Dichtbahn.



Bild 34 (24.10.18): Ausbau der Drainageleitungen inklusive des Dränkieses unter Aussonderung der teerhaltigen Dichtbahn.



Bild 35 (25.01.18): Ausbau der Dränageleitungen inklusive des Dränkieses unter Aussonderung der teerhaltigen Dichtbahn.



Bild 36 (08.11.18): Blick Richtung Osten über die Sanierungsfläche.



Bild 37 (14.11.18): Rückbau der Betonplatten des Bachgerinnes inklusive der Kieselrotschüttung unter dem Beton.



Bild 38 (14.11.18): Rechts im Bild die sanierte Sportplatzfläche, links der Baustraße die Sanierungsfläche entlang des Bachs.

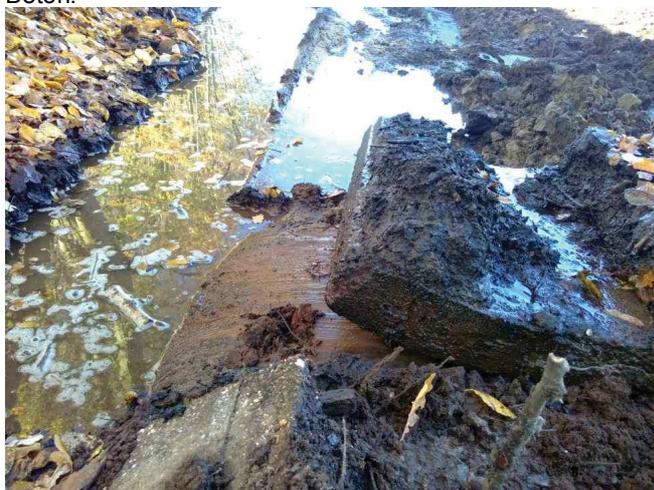


Bild 39 (15.11.18): Rückbau der Betonplatten des Bachgerinnes inklusive der Kieselrotschüttung unter dem Beton.



Bild 40 (16.11.18): Kontrolle des Aufbaus unter den Betonplatten des Bachs westlich des Sportplatzes – hier wurde kein Kieselrot vorgefunden.



Bild 41 (19.11.18): Einige Bäume direkt am Bachlauf wurzelten im Kieselrot. Die freigelegten Wurzeln wurden direkt wieder mit Boden abgedeckt.



Bild 42 (19.11.18): Sanierung im Bachlauf auf Höhe der ehemaligen Kugelstoßanlage.



Bild 43 (19.11.18): Aufgehaldete Betonplatten aus dem Bach vor der Verladung (Verbringung zur Deponie der EGST in Altenberge).



Bild 44 (19.11.18): Betonplatten mit Kieselrotanhaftungen.



Bild 45: (20.11.18): Auf der südlichen Böschung des Bachs wurde unter den Betonplatten kein Kieselrot vorgefunden.



Bild 46 (20.11.18): Blick Richtung Osten entlang des sanierten Bachabschnitts.



Bild 47 (21.11.18): Restabschnitt der Drainage (im Bereich am Bachlauf) vor dem Ausbau. Der rote Pfeil markiert das Sammelrohr aus Tonziegel.



Bild 48 (21.11.18): Betonplatten aus dem Bachgerinne vor der Verladung.



Bild 49 (22.11.18): Verladung der Betonplatten.



Bild 50 (22.11.18): Rote Anhaftungen (Kieselrot) an den Betonplatten.



Bild 51: (22.11.18): An einem Baum, der am Rand der Kieselrotablagerungen stand, lagen Kieselrotreste im oberflächennahen Bereich vor (markierte Fläche).



Bild 52 (28.11.18): Der Bereich im Kronenbereich des Baums (Bild 51) wurde manuell saniert.



Bild 53 (28.11.18): Aufnahme des letzten Abschnittes des Weges mit Kieselrotdecke (s. Markierungslinien) im Westen der Sanierungsfläche. Der Weg war vorher von der Baustraße überlagert.

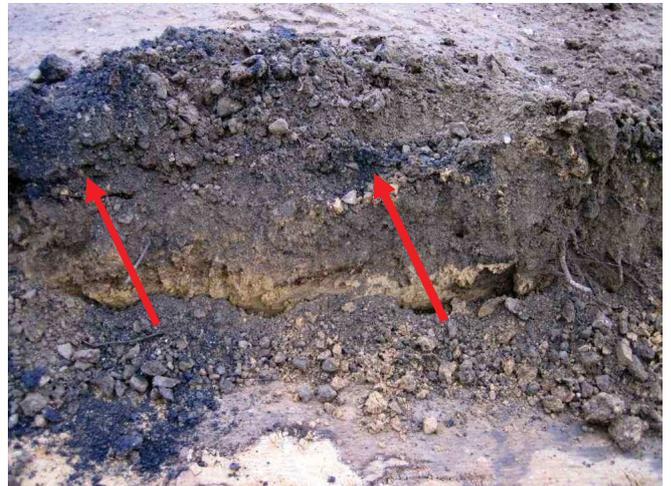


Bild 54 (28.11.18): Der Weg wurde bis an die Asphaltdecke der angrenzenden Straße heran ausgebaut.



Bild 55 (29.11.18): Die Streifen mit humosem Oberboden im Umfeld der ehemaligen Weitsprunganlage mussten abgetragen werden, da die Kontrollprobe **TF I** Dioxin-Gehalte über dem Sanierungszielwert zeigte.



Bild 56 (03.12.18): Restabtrag in Teilfläche I – Der Aushub erfolgte bis auf den hellbraunen Sand an der Basis des Oberbodens.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01852300
Prüfberichtsnummer: AR-18-AN-036825-01

Auftragsbezeichnung: Stadt Rheine, Sanierung Sportplatz GWK

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 05.10.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 08.10.2018
Prüfzeitraum: 08.10.2018 - 18.10.2018

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 18.10.2018
Jessica Bossems
Prüfleitung



| | |
|-------------------------------|---|
| Probenbezeichnung | Kontroll- probe am Bachge- rinne |
| Probenahmedatum/ -zeit | 05.10.2018 |
| Probennummer | 018218737 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | |
|-----------------|----|-------|------------------------|-----|---|------|
| Fraktion < 2 mm | AN | LG004 | DIN ISO 11464: 2006-12 | 0,1 | % | 95,9 |
| Fraktion > 2 mm | AN | LG004 | DIN ISO 11464: 2006-12 | 0,1 | % | 4,1 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|--------------|----|-------|-----------------------|-----|-------|------|
| Trockenmasse | AN | LG004 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 86,1 |
|--------------|----|-------|-----------------------|-----|-------|------|

Dioxine und Furane aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--|------------------------|----|----------|--------|
| 2,3,7,8-TetraCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 363 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 985 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 1150 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 1120 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 1120 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 5 | ng/kg TS | 19700 |
| OctaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 10 | ng/kg TS | 115000 |
| 2,3,7,8-TetraCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 1570 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 5150 |
| 2,3,4,7,8-PentaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 3530 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 22400 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 19600 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 4370 |
| 2,3,4,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 17400 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 320000 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 27700 |
| OctaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 10 | ng/kg TS | 804000 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) exkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | | ng/kg TS | 14300 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) inkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 14300 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | | ng/kg TS | 13400 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 13400 |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit SCT6 gekennzeichneten Parameter wurden von Zentrum für Dioxinanalytik (ZfD) GmbH (Bayreuth) analysiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01852296

Prüfberichtsnummer: AR-18-AN-035302-01

Auftragsbezeichnung: Rheine, GWK, Sportplatz

Anzahl Proben: 1

Probenart: Bauschutt / Bausubstanz

Probenahmedatum: 02.10.2018

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 08.10.2018

Prüfzeitraum: 08.10.2018 - 10.10.2018

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 11.10.2018
Jessica Bossems
Prüfleitung



| | | | | Probenbezeichnung | | Dichtbahn Drainage |
|-------------------------------------|------|-------|------------------------|------------------------|----------|-----------------------|
| | | | | Probenahmedatum/ -zeit | | 02.10.2018 |
| | | | | Probennummer | | 018218702 |
| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | |
| PAK aus der Originalsubstanz | | | | | | |
| Naphthalin | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 1,7 |
| Acenaphthylen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 5,6 |
| Acenaphthen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 170 |
| Fluoren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 250 |
| Phenanthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 1300 |
| Anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 580 |
| Fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 5000 |
| Pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 3300 |
| Benzo[a]anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 2800 |
| Chrysen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 2700 |
| Benzo[b]fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 2700 |
| Benzo[k]fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 850 |
| Benzo[a]pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 1500 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 710 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 220 |
| Benzo[ghi]perylen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,5 | mg/kg OS | 610 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl.BG | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg OS | 22700 |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01852307
Prüfberichtsnummer: AR-18-AN-036852-01

Auftragsbezeichnung: Stadt Rheine, Sanierung Sportplatz GWK

Anzahl Proben: 3
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 04.10.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 08.10.2018
Prüfzeitraum: 08.10.2018 - 18.10.2018

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 18.10.2018
Jessica Bossems
Prüfleitung



| Probenbezeichnung | MP Bachlauf West | MP Bachlauf Ost | MP Drainage- kies |
|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Probenahmedatum/ -zeit | 04.10.2018 | 04.10.2018 | 04.10.2018 |
| Probennummer | 018218761 | 018218762 | 018218763 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | | |
|--------------------------------------|------|-------|--------------------|-----|---------|------|------|------|
| Probenvorbereitung Feststoffe | | | | | | | | |
| Probenmenge inkl. Verpackung | AN | | DIN 19747: 2009-07 | | kg | 2,6 | 2,7 | 7,9 |
| Fremdstoffe (Art) | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | nein | nein | nein |
| Fremdstoffe (Menge) | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | g | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Siebrückstand > 10mm | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | nein | nein | ja |
| Rückstellprobe | AN | | Hausmethode | 100 | g | 689 | 771 | 2230 |

Dioxine und Furane aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|------|------------------------|----|----------|-------|-------|------|
| 2,3,7,8-TetraCDD | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 8 | 10 | 5 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDD | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 24 | 25 | 12 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDD | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 22 | 21 | 10 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDD | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 25 | 30 | 12 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDD | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 24 | 31 | 12 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 5 | ng/kg TS | 508 | 611 | 237 |
| OctaCDD | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 10 | ng/kg TS | 2820 | 3480 | 1270 |
| 2,3,7,8-TetraCDF | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 44 | 51 | 17 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDF | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 124 | 150 | 66 |
| 2,3,4,7,8-PentaCDF | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 79 | 107 | 42 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDF | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 475 | 582 | 234 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 423 | 511 | 221 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDF | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 39 | 91 | 31 |
| 2,3,4,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 431 | 450 | 197 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 6910 | 7720 | 2910 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 608 | 815 | 310 |
| OctaCDF | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 10 | ng/kg TS | 17800 | 23000 | 7440 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) exkl. BG | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | | ng/kg TS | 315 | 378 | 152 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) inkl. BG | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 315 | 378 | 152 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. BG | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | | ng/kg TS | 294 | 348 | 142 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. BG | SCT6/f | OK02 | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 294 | 348 | 142 |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit SCT6 gekennzeichneten Parameter wurden von Zentrum für Dioxinanalytik (ZfD) GmbH (Bayreuth) analysiert. Die mit OK02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-19418-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018218761
Probenbeschreibung MP Bachlauf West

Probenvorbereitung

| | |
|--|-------------------------|
| Probenehmer | Auftraggeber |
| Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: | Nein |
| Fremdstoffe (Menge): | 0,0 g |
| Fremdstoffe (Art): | nein |
| Siebrückstand > 10mm: | nein |
| Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt. | |
| Probenteilung / Homogenisierung durch: | Fraktionierendes Teilen |
| Rückstellprobe: | 689 g |

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

| Nr. | DK0 | DKI, II, III | REK | Parameter | Zerkleinern **) | Trocknen | Feinzerkleinern ***) | Probenmenge |
|--------------|-----|--------------|-----|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0 | X | X | X | Trockenmasse | < 5 mm | Nein | Nein | 15 g |
| 1.01 | X | X | | Glühverlust | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 10 g |
| 1.02 | X | X | | TOC | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 2.01 | X | | | BTEX | Originalprobe (Stichprobe) | Nein | Nein | 20 g + 20 ml Methanol |
| 2.02 + 2.04 | X | | X | PAK/PCB | < 5 mm | Nein | Nein | 12,5 g |
| 2.03 | X | | | MKW (C10 - C40) | < 5 mm | Nein | Nein | 20 g |
| 2.07 | X | X | | Lipophile Stoffe | < 5 mm | Verreiben mit Natriumsulfat | Nein | 20 g |
| 2.08 - 2.14 | | | X | Metalle, Königswasser-aufschluss | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 3 g |
| 3.01 - 3.21 | X | X | X | Eluat | Nein/ < 10 mm | Nein | Nein | 100 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | C-elementar | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | AT4 | < 10 mm | Nein | Nein | 300 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | GB21 | < 10 mm | Nein | Nein | 200 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | Brennwert | < 5 mm | 105 °C | < 150 µm | 5 g |

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018218762
Probenbeschreibung MP Bachlauf Ost

Probenvorbereitung

| | |
|--|-------------------------|
| Probenehmer | Auftraggeber |
| Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: | Nein |
| Fremdstoffe (Menge): | 0,0 g |
| Fremdstoffe (Art): | nein |
| Siebrückstand > 10mm: | nein |
| Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt. | |
| Probenteilung / Homogenisierung durch: | Fraktionierendes Teilen |
| Rückstellprobe: | 771 g |

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

| Nr. | DK0 | DKI, II, III | REK | Parameter | Zerkleinern **) | Trocknen | Feinzerkleinern ***) | Probenmenge |
|--------------|-----|--------------|-----|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0 | X | X | X | Trockenmasse | < 5 mm | Nein | Nein | 15 g |
| 1.01 | X | X | | Glühverlust | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 10 g |
| 1.02 | X | X | | TOC | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 2.01 | X | | | BTEX | Originalprobe (Stichprobe) | Nein | Nein | 20 g + 20 ml Methanol |
| 2.02 + 2.04 | X | | X | PAK/PCB | < 5 mm | Nein | Nein | 12,5 g |
| 2.03 | X | | | MKW (C10 - C40) | < 5 mm | Nein | Nein | 20 g |
| 2.07 | X | X | | Lipophile Stoffe | < 5 mm | Verreiben mit Natriumsulfat | Nein | 20 g |
| 2.08 - 2.14 | | | X | Metalle, Königswasser-aufschluss | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 3 g |
| 3.01 - 3.21 | X | X | X | Eluat | Nein/ < 10 mm | Nein | Nein | 100 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | C-elementar | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | AT4 | < 10 mm | Nein | Nein | 300 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | GB21 | < 10 mm | Nein | Nein | 200 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | Brennwert | < 5 mm | 105 °C | < 150 µm | 5 g |

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018218763
Probenbeschreibung MP Drainagekies

Probenvorbereitung

| | |
|--|-------------------------|
| Probenehmer | Auftraggeber |
| Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: | Nein |
| Fremdstoffe (Menge): | 0,0 g |
| Fremdstoffe (Art): | nein |
| Siebrückstand > 10mm: | ja |
| Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt. | |
| Probenteilung / Homogenisierung durch: | Fraktionierendes Teilen |
| Rückstellprobe: | 2230 g |

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

| Nr. | DK0 | DKI, II, III | REK | Parameter | Zerkleinern **) | Trocknen | Feinzerkleinern ***) | Probenmenge |
|--------------|-----|--------------|-----|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0 | X | X | X | Trockenmasse | < 5 mm | Nein | Nein | 15 g |
| 1.01 | X | X | | Glühverlust | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 10 g |
| 1.02 | X | X | | TOC | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 2.01 | X | | | BTEX | Originalprobe (Stichprobe) | Nein | Nein | 20 g + 20 ml Methanol |
| 2.02 + 2.04 | X | | X | PAK/PCB | < 5 mm | Nein | Nein | 12,5 g |
| 2.03 | X | | | MKW (C10 - C40) | < 5 mm | Nein | Nein | 20 g |
| 2.07 | X | X | | Lipophile Stoffe | < 5 mm | Verreiben mit Natriumsulfat | Nein | 20 g |
| 2.08 - 2.14 | | | X | Metalle, Königswasser-aufschluss | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 3 g |
| 3.01 - 3.21 | X | X | X | Eluat | Nein/ < 10 mm | Nein | Nein | 100 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | C-elementar | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | AT4 | < 10 mm | Nein | Nein | 300 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | GB21 | < 10 mm | Nein | Nein | 200 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | Brennwert | < 5 mm | 105 °C | < 150 µm | 5 g |

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01855165

Prüfberichtsnummer: AR-18-AN-038556-01

Auftragsbezeichnung: Rheine, GWK, Sportplatz

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 17.10.2018

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 22.10.2018

Prüfzeitraum: 22.10.2018 - 31.10.2018

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 02.11.2018
Jessica Bossems
Prüfleitung



| | | |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Probenbezeichnung | Oberboden Ost 0-2cm | Oberboden Ost 2-10cm |
| Probenahmedatum/ -zeit | 17.10.2018 | 17.10.2018 |
| Probennummer | 018234206 | 018234207 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | | |
|-----------------|----|-------|------------------------|-----|---|------|------|
| Fraktion < 2 mm | AN | LG004 | DIN ISO 11464: 2006-12 | 0,1 | % | 96,1 | 94,7 |
| Fraktion > 2 mm | AN | LG004 | DIN ISO 11464: 2006-12 | 0,1 | % | 3,9 | 5,3 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------|----|-------|-----------------------|-----|-------|------|------|
| Trockenmasse | AN | LG004 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 88,2 | 88,3 |
|--------------|----|-------|-----------------------|-----|-------|------|------|

Dioxine und Furane aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--|------------------------|----|----------|------|------|
| 2,3,7,8-TetraCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | < 2 | 3 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | < 3 | 8 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | < 4 | 7 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | < 4 | 7 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | < 4 | 8 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 5 | ng/kg TS | 69 | 125 |
| OctaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 10 | ng/kg TS | 1020 | 767 |
| 2,3,7,8-TetraCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 7 | 12 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 17 | 30 |
| 2,3,4,7,8-PentaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 13 | 27 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 63 | 112 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 58 | 96 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 3 | 7 |
| 2,3,4,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 66 | 102 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 882 | 1640 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 85 | 153 |
| OctaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 10 | ng/kg TS | 2110 | 3630 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) exkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | | ng/kg TS | 41 | 81 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) inkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 45 | 81 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | | ng/kg TS | 35 | 76 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 42 | 76 |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit SCT6 gekennzeichneten Parameter wurden von Zentrum für Dioxinanalytik (ZfD) GmbH (Bayreuth) analysiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01860315
Prüfberichtsnummer: AR-18-AN-042761-01

Auftragsbezeichnung: Rheine, GWK, Sportplatz

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 14.11.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 15.11.2018
Prüfzeitraum: 15.11.2018 - 29.11.2018

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 29.11.2018
Jessica Bossems
Prüfleitung



| | | | | Probenbezeichnung | | KP TF I | KP TF II + III |
|---|--------|-------|------------------------|------------------------|----------|------------|----------------|
| | | | | Probenahmedatum/ -zeit | | 14.11.2018 | 14.11.2018 |
| | | | | Probennummer | | 018254734 | 018254735 |
| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
| Probenvorbereitung Feststoffe | | | | | | | |
| Fraktion < 2 mm | AN | LG004 | DIN ISO 11464: 2006-12 | 0,1 | % | 98,6 | 98,9 |
| Fraktion > 2 mm | AN | LG004 | DIN ISO 11464: 2006-12 | 0,1 | % | 1,4 | 1,1 |
| Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz | | | | | | | |
| Trockenmasse | AN | LG004 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 86,7 | 88,2 |
| Dioxine und Furane aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm) | | | | | | | |
| 2,3,7,8-TetraCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 14 | < 1 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 33 | 1 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 24 | < 1 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 30 | < 2 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 31 | < 3 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 5 | ng/kg TS | 437 | 21 |
| OctaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 10 | ng/kg TS | 2710 | 103 |
| 2,3,7,8-TetraCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 60 | 2 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 140 | 5 |
| 2,3,4,7,8-PentaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 100 | 5 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 491 | 26 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 441 | 21 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 24 | 2 |
| 2,3,4,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 411 | 18 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 5630 | 229 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 494 | 34 |
| OctaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 10 | ng/kg TS | 13300 | 564 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) exkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | | ng/kg TS | 320 | 14 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) inkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 320 | 15 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | | ng/kg TS | 303 | 13 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 303 | 14 |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit SCT6 gekennzeichneten Parameter wurden von Zentrum für Dioxinanalytik (ZfD) GmbH (Bayreuth) analysiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01862986

Prüfberichtsnummer: AR-18-AN-044271-01

Auftragsbezeichnung: Rheine, GWK, Sportplatz

Anzahl Proben: 2

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 22.11.2018

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 28.11.2018

Prüfzeitraum: 28.11.2018 - 10.12.2018

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 10.12.2018
Jessica Bossems
Prüfleitung



| | | |
|-------------------------------|---------------------|----------------------|
| Probenbezeichnung | KP TF IV + V | KP Bachfläche |
| Probenahmedatum/ -zeit | 22.11.2018 | 22.11.2018 |
| Probennummer | 018265600 | 018265601 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | | |
|-----------------|----|-------|------------------------|-----|---|------|------|
| Fraktion < 2 mm | AN | LG004 | DIN ISO 11464: 2006-12 | 0,1 | % | 67,9 | 93,2 |
| Fraktion > 2 mm | AN | LG004 | DIN ISO 11464: 2006-12 | 0,1 | % | 32,1 | 6,8 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------|----|-------|-----------------------|-----|-------|------|------|
| Trockenmasse | AN | LG004 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 87,6 | 82,1 |
|--------------|----|-------|-----------------------|-----|-------|------|------|

Dioxine und Furane aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

| | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|--|------------------------|----|----------|-----|------|
| 2,3,7,8-TetraCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | < 1 | < 1 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | < 1 | 2 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | < 1 | 1 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 1 | 2 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | < 1 | 3 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 5 | ng/kg TS | 10 | 38 |
| OctaCDD | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 10 | ng/kg TS | 38 | 208 |
| 2,3,7,8-TetraCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 3 | 4 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 3 | 9 |
| 2,3,4,7,8-PentaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 3 | 8 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 8 | 38 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 6 | 34 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | < 1 | 2 |
| 2,3,4,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 1 | ng/kg TS | 17 | 31 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 70 | 506 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 7 | 60 |
| OctaCDF | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 10 | ng/kg TS | 97 | 1230 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) exkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | | ng/kg TS | 6 | 24 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) inkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 8 | 25 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | | ng/kg TS | 5 | 23 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. BG | SCT6/f | | DIN 38414-S24: 2000-10 | 3 | ng/kg TS | 8 | 24 |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit SCT6 gekennzeichneten Parameter wurden von Zentrum für Dioxinanalytik (ZfD) GmbH (Bayreuth) analysiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Probenahmeprotokoll Oberboden

Probenbezeichnung:

Oberboden Ost 0-2 cm

Oberboden Ost 2-10cm

Oberboden Ost 10-35 cm

Fläche / Grundstück:

Sportplatz, Oberboden östlich des Sportplatzes

Ort, Datum:

Rheine, 17.10.2018

Projekt:

Rheine, General-Wever-Kaserne,
 Schorlemerstr., Sportplatz, Kiesel-
 rotsanierung

Auftraggeber: Stadt Rheine

Projektnummer: 1809.4623

Anlass der Beprobung: Überprüfung

Durchführung / Probenahmewerkzeug:

15 Einstiche 2 bis 35 cm, [2-10 cm / 10-35 cm: Bohrstock
 Ø 36 mm]; 30 Entnahmestellen per Handschaufel 0-2 cm

Probenbehälter:

Je Probe 1 x PP-Eimer 5l

Probenbeschreibung:

| | |
|--|--|
| <p>0 – 10 cm</p> <p><u>Beschreibung:</u> Feinsand, schwach schluffig, humos, Pflanzen- reste (Wurzeln, Holz)</p> <p>dunkelbraun</p> | <p>10 – 35 cm</p> <p><u>Beschreibung:</u> Feinsand, schluffig, humos, vereinzelt Pflan- zenreste (Wurzeln)</p> <p>dunkelbraun</p> |
| <p>35 – 60 cm</p> <p><u>Beschreibung:</u> Feinsand, schluffig, schwach humos - humos, vereinzelt Pflanzenreste (Wurzeln)</p> <p>beige - dunkelbraun</p> | <p>60 – 100 cm</p> <p><u>Beschreibung:</u></p> |

Übergabe an das Labor am: 19.10.2018

Untersuchendes Labor: Eurofins GmbH

Proben entnommen durch: Bögeholz, M.Sc.

Bemerkungen: -

Probenahmeprotokoll Oberboden

Probenbezeichnung:

KP TF I (0 – 10cm)

Ort, Datum:

Rheine, 14.11.2018

Fläche / Grundstück:

ehem. Kugelstoß- / Weitsprunganlage

Projekt:

Rheine, General-Wever-Kaserne,
Schorlemerstr., Sportplatz, Kiesel-
rotsanierung

Auftraggeber: Stadt Rheine

Projektnummer: 1809.4623

Anlass der Beprobung: Überprüfung

Durchführung / Probenahmewerkzeug:

15 Einstiche bis 10 cm per Handschaufel (Edelstahl)

Probenbehälter:

Je Probe 1 x PP-Eimer 5l

Probenbeschreibung:

| | |
|---|--|
| 0 – 10 cm <u>Beschreibung:</u> Feinsand, schwach schluffig, humos, Reste der Grasnarbe (Wurzeln) dunkelbraun | 10 – 35 cm <u>Beschreibung:</u> |
| 35 – 60 cm <u>Beschreibung:</u> | 60 – 100 cm <u>Beschreibung:</u> |

Übergabe an das Labor am: 15.11.2018

Untersuchendes Labor: Eurofins GmbH

Proben entnommen durch: Bögeholz, M.Sc.

Bemerkungen: -

Probenahmeprotokoll Oberboden

Probenbezeichnung:

KP TF II + III (0 – 10cm)

Fläche / Grundstück:

ehem. Sportplatz, Nordteil

Ort, Datum:

Rheine, 14.11.2018

Projekt:

Rheine, General-Wever-Kaserne,
Schorlemerstr., Sportplatz, Kiesel-
rotsanierung

Auftraggeber: Stadt Rheine

Projektnummer: 1809.4623

Anlass der Beprobung: Überprüfung

Durchführung / Probenahmewerkzeug:

15 Einstiche bis 10 cm per Handschaufel (Edelstahl)

Probenbehälter:

Je Probe 1 x PP-Eimer 5l

Probenbeschreibung:

| | |
|--|--|
| 0 – 10 cm <u>Beschreibung:</u> Feinsand, schwach schluffig hellbraun | 10 – 35 cm <u>Beschreibung:</u> |
| 35 – 60 cm <u>Beschreibung:</u> | 60 – 100 cm <u>Beschreibung:</u> |

Übergabe an das Labor am: 15.11.2018

Untersuchendes Labor: Eurofins GmbH

Proben entnommen durch: Bögeholz, M.Sc.

Bemerkungen: -

Probenahmeprotokoll Oberboden

Probenbezeichnung:

KP TF IV + V (0 – 10cm)

Fläche / Grundstück:

ehem. Sportplatz, Südteil

Ort, Datum:

Rheine, 22.11.2018

Projekt:

Rheine, General-Wever-Kaserne,
Schorlemerstr., Sportplatz, Kiesel-
rotsanierung

Auftraggeber: Stadt Rheine

Projektnummer: 1809.4623

Anlass der Beprobung: Überprüfung

Durchführung / Probenahmewerkzeug:

15 Einstiche bis 10 cm per Handschaufel (Edelstahl)

Probenbehälter:

Je Probe 1 x PP-Eimer 5l

Probenbeschreibung:

| | |
|--|--|
| 0 – 10 cm <u>Beschreibung:</u> Feinsand, schwach schluffig hellbraun | 10 – 35 cm <u>Beschreibung:</u> |
| 35 – 60 cm <u>Beschreibung:</u> | 60 – 100 cm <u>Beschreibung:</u> |

Übergabe an das Labor am: 26.11.2018

Untersuchendes Labor: Eurofins GmbH

Proben entnommen durch: Sack, Dipl.-Geol..

Bemerkungen: -

Probenahmeprotokoll Oberboden

Probenbezeichnung:

KP Bachfläche (0 – 10cm)

Ort, Datum:

Rheine, 22.11.2018

Fläche / Grundstück:

Geländestreifen zwischen dem Bach und dem ehemaligen Sportplatz

Projekt:

Rheine, General-Wever-Kaserne, Schorlemerstr., Sportplatz, Kieselrotsanierung

Auftraggeber: Stadt Rheine

Projektnummer: 1809.4623

Anlass der Beprobung: Überprüfung

Durchführung / Probenahmewerkzeug:

15 Einstiche bis 10 cm per Handschaufel (Edelstahl)

Probenbehälter:

Je Probe 1 x PP-Eimer 5l

Probenbeschreibung:

| | |
|---|---|
| <p>0 – 10 cm</p> <p><u>Beschreibung:</u> Schluff - Feinsand, teilweise schwach humos</p> <p>Grau – hellbraun</p> | <p>10 – 35 cm</p> <p><u>Beschreibung:</u></p> |
| <p>35 – 60 cm</p> <p><u>Beschreibung:</u></p> | <p>60 – 100 cm</p> <p><u>Beschreibung:</u></p> |

Übergabe an das Labor am: 26.11.2018

Untersuchendes Labor: Eurofins GmbH

Proben entnommen durch: Sack, Dipl.-Geol..

Bemerkungen: -

Deckblatt

Vor-Nr. *9a0c5d7a-cac5-4565-899e-3c987aeb208e*

Nr. *ENE9R0101522 9*

Entsorgungsnachweis/Sammelentsorgungsnachweis/EN/SN

(ENSNErgaenzungsLayer: ENT-05-d34fe931-a67a-4a90-8133-4a8fcacd3650)

EN Entsorgungsnachweis für nachweispflichtige Abfälle

SN Sammelentsorgungsnachweis für nachweispflichtige Abfälle

mit Behördenbestätigung ohne Behördenbestätigung (§ 7 NachwV) zur Verwertung zur Beseitigung
 Freiwillige Rücknahme

Nur bei Verwendung als Registerblatt

Nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)

Abfallschlüssel

Abfallbezeichnung

1 Angaben zum Abfallerzeuger

Firma / Körperschaft

1.1 Stadt Rheine Konversion

Straße

Hausnummer

1.2 Klosterstraße

14

Postleitzahl

Ort

1.3 48431

Rheine

Ansprechpartner

1.4 Mark Dieckmann

Telefon

Telefax

1.5 05971 939-428

05971 939-8428

E-Mail-Adresse

1.6 mark.dieckmann@rheine.de**2 Angaben zum Bevollmächtigten**

Firma / Körperschaft

2.1 Technische Betriebe Rheine AöR

Straße

Hausnummer

2.2 Am Bauhof

2-16

Postleitzahl

Ort

2.3 48431

Rheine

Ansprechpartner

2.4 Tanja Starke

Telefon

Telefax

2.5 05971 9548-712

05971 9548-508

E-Mail-Adresse

2.6 tanja.starke@osnanet.de

Für
interne
Vermerke
der
Behörde

Für Vermerke des Abfallerzeugers (für Entsorgungs / Sammelentsorgungsnachweis ausfüllen)

Ablauf der Frist nach § 5 Abs. 5 oder § 7 Abs.

4 NachwV

Durch die Behörde bestätigtes

Eingangsdatum

— Unterlagen vollständig

Verantwortliche Erklärung und Anahmeerklärung und Bestätigung der Behörde (soweit aufgrund NachwV erforderlich) gingen in Kopie an die zuständige Behörde am



Verantwortliche Erklärung (1)

Vor-Nr. *9a0c5d7a-cac5-4565-899e-3c987aeb208e*

Nr. *ENE9R0101522 9*

Verantwortliche Erklärung (ENSNErgaenzungsLayer: ENT-05-d34fe931-a67a-4a90-8133-4a8fcacd3650)

1 Abfallherkunft (nicht ausfüllen bei Sammelentsorgung)

Erzeugernummer Arbeitsstättennummer

1.1 *E56665354 5*

Betriebsstätte, sonstige ortsfeste Einrichtung, bauliche Anlage, Grundstück oder davon betrieblich unabhängige ortsveränderliche technische Einrichtung

1.2 *Stadt Rheine Konversion*

Straße oder Koordinaten

Hausnummer

1.3 *Schorlemerstraße*

--

1.4 *48427*

Rheine

Ansprechpartner

1.5 *Mark Diekmann*

Telefon

Telefax

1.6 *05971 939-428*

05971 939-8428

E-Mail-Adresse

1.7 *mark.diekmann@rheine.de*

Bezeichnung der Anfallstelle

1.8 *General-Wever-Kaserne Sportplatz West*

1.9

Index Anlage ist nach BImSchG, Nr. des Anhangs zur 4. BImSchV,

 genehmigt.

Für
interne
Vermerke
der
Behörde

2 Abfallherkunft (nur ausfüllen bei Sammelentsorgung)

Bundesland / Bundesländer in dem / denen der Abfall eingesammelt wird

2.1 Index Bundesland Kreiskennung Kreis

Beförderernummer

Arbeitsstättennummer

2.2

Name

2.3

Straße oder Koordinaten

Hausnummer

2.4

Postleitzahl

Ort

2.5

Ansprechpartner

2.6

Telefon

Telefax

2.7

E-Mail-Adresse

2.8

Verantwortliche Erklärung (2)

Vor-Nr. 9a0c5d7a-cac5-4565-899e-3c987aeb208e

Nr. ENE9R0101522 9

Verantwortliche Erklärung (ENSNErgaenzungsLayer: ENT-05-d34fe931-a67a-4a90-8133-4a8fcacd3650)

| | | | | |
|--|------------|--|-------------------------------|--|
| 3 Abfallbeschreibung Betriebsinterne Bezeichnung 3.1 Kieselrot Nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) Abfallschlüssel 170503 Abfallbezeichnung <i>Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten</i> Abfall wurde vorbehandelt (§ 3 Abs. 2 NachwV): <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Art der Vorbehandlung | | Für interne Vermerke der Behörde | | |
| 3.2 3.3 Konsistenz: <input checked="" type="checkbox"/> fest <input type="checkbox"/> stichfest <input type="checkbox"/> pastös/schlammig/breig <input type="checkbox"/> staubförmig <input type="checkbox"/> flüssig 3.4 Deklarationsanalyse(n) ist/sind beigefügt: <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein | | | | |
| 4 Anfall und Abgabe des Abfalls 4.1 Menge des Abfalls bezogen auf die Laufzeit des Entsorgungsnachweises 5000 Tonnen | | | | |
| 5 Beantragte Laufzeit Datum Datum 5.1 von 25.09.2018 bis 31.01.2019 | | | | |
| 6 Verantwortliche Erklärung 6.1 Wir versichern, dass die in dieser Verantwortlichen Erklärung gemachten Angaben zutreffen. Wir werden nur Abfälle zur Entsorgung bereitstellen, die den Angaben in der Verantwortlichen Erklärung entsprechen. | | | | |
| Ort | Datum | Name | Name Bevollmächtigte (r) | Rechtsverbindliche Unterschrift (Signatur) |
| Rheine | 20.11.2018 | | Technische Betriebe Rheine | Tanja Starke (20.11.2018) |

In dieser Sicht ist keine Deklarationsanalyse vorhanden.

Eine Deklarationsanalyse befindet sich in der Sicht: ENSNERZLayer: ERZ-01-bf148ace-64e7-409d-8456-f7353b55bce9

Annahmeerklärung

Vor-Nr. 9a0c5d7a-cac5-4565-899e-3c987aeb208e

Nr. ENE9R0101522 9

Annahmeerklärung (ENSNErgaenzungsLayer: ENT-05-d34fe931-a67a-4a90-8133-4a8fcacd3650)

| | |
|---|---|
| <p>Nur bei Verwendung als Registerblatt Nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) Abfallschlüssel</p> <p>Abfallbezeichnung</p> | <p>Für interne Vermerke der Behörde</p> |
| <p>1 Angaben zum Abfallentsorger</p> <p>Firma</p> <p>1.1 <i>SUEZ RR IWS Remediation GmbH</i></p> <p>Straße Hausnummer</p> <p>1.2 <i>Südstraße</i> 41</p> <p>Postleitzahl Ort</p> <p>1.3 <i>44625</i> Herne</p> | |
| <p>2 Entsorgungsanlage</p> <p>2.1 <input type="checkbox"/> Chemisch-/physikalische Behandlung <input checked="" type="checkbox"/> Thermische Behandlung <input type="checkbox"/> oberirdische Deponie <input type="checkbox"/> Untertagedeponie <input type="checkbox"/> sonstige Entsorgungsverfahren</p> <p>2.2 Entsorgungsverfahren (Verfahrensangabe nach Anlage 1 oder Anlage 2 des KrWG) <i>D10</i></p> <p>Bezeichnung der Entsorgungsanlage bzw. Betriebsstätte Arbeitsstättennummer Entsorgernummer</p> <p>2.3 <i>Thermische Anlage</i> E91695419 2</p> <p><i>SUEZ RR IWS Remediation GmbH</i></p> <p>Straße oder Koordinaten Hausnummer</p> <p>2.4 <i>Südstraße</i> 41</p> <p>Postleitzahl Ort</p> <p>2.5 <i>44625</i> Herne</p> <p>Ansprechpartner</p> <p>2.6 <i>Benjamin Steden</i></p> <p>Telefon Telefax</p> <p>2.7 <i>02325 / 94 90 16</i> 02325 / 94 90 44</p> <p>E-Mail-Adresse</p> <p>2.8 <i>benjamin.steden@suez.com</i></p> <p>2.9 Die Anlage ist gemäß § 7 NachwV freigestellt: <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein</p> <p>Freistellungsnummer: <i>FRE9R0100001 1</i></p> | |
| <p>3 Laufzeit der Annahmeerklärung</p> <p>Datum Datum</p> <p>3.1 von <i>25.09.2018</i> bis <i>31.01.2019</i></p> | |
| <p>4 <u>Wir versichern, dass die Angaben zutreffen. Die Anlage ist für die Entsorgung des deklarierten Abfalls gemäß Verantwortlicher Erklärung zugelassen. Wir versichern, dass die Abfälle in unserer Anlage ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder gemeinwohlverträglich beseitigt werden. Wir sind bereit, den deklarierten Abfall anzunehmen.</u></p> <p>Zusatz:</p> | |

| Ort | Datum | Name | Rechtsverbindliche Unterschrift (Signatur) |
|--------------|----------------------------|--------------------|---|
| <i>Herne</i> | 20.11.2018 | <i>Bernd Düvel</i> | Steden, Benjamin (20.11.2018) |

In dieser Sicht ist keine Eingangsbestätigung vorhanden.

Eine Eingangsbestätigung befindet sich in der Sicht:

In dieser Sicht ist keine Nachforderung vorhanden.

Eine Nachforderung befindet sich in der Sicht:

In dieser Sicht ist keine Behördenbestätigung / Behördliche Anordnung vorhanden.

Eine Behördenbestätigung / Behördliche Anordnung befindet sich in der Sicht:

In dieser Sicht ist kein EGF-Formular vorhanden.

Ein EGF-Formular befindet sich in der Sicht:

In dieser Sicht ist kein AGS-Bescheid vorhanden.

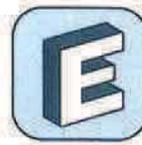
Ein AGS-Bescheid befindet sich in der Sicht:

Das Dokument hat keine Anhänge im unsignierten Bereich.

BV: Kieselrotsanierung GWK Rheine
Pos. 3.1.20 Natursteinschotter

Hapsler - Schotter

| Datum | Lieferschein – Nr. | Gewicht / to | |
|------------|--------------------|--------------|--------------------|
| 15.10.2018 | 13942 | 24,26 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13943 | 26,30 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13949 | 25,66 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13950 | 24,90 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13956 | 26,14 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13957 | 25,50 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13958 | 27,68 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13962 | 23,50 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13963 | 24,64 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13964 | 26,12 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13969 | 26,46 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13970 | 27,98 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13975 | 25,70 | Natursteinschotter |
| 15.10.2018 | 13976 | 27,64 | Natursteinschotter |
| 16.10.2018 | 13977 | 28,36 | Natursteinschotter |
| 16.10.2018 | 13978 | 27,70 | Natursteinschotter |
| 16.10.2018 | 13979 | 27,06 | Natursteinschotter |
| 16.10.2018 | 13980 | 27,82 | Natursteinschotter |
| 16.10.2018 | 13981 | 28,78 | Natursteinschotter |
| 16.10.2018 | 13982 | 29,58 | Natursteinschotter |
| 16.10.2018 | 13984 | 27,10 | Natursteinschotter |
| 19.11.2018 | 14500 | 29,82 | Natursteinschotter |
| 19.11.2018 | 14508 | 29,08 | Natursteinschotter |
| 19.11.2018 | 14514 | 28,66 | Natursteinschotter |
| 19.11.2018 | 14516 | 28,82 | Natursteinschotter |
| 19.11.2018 | 14521 | 30,62 | Natursteinschotter |
| 19.11.2018 | 14522 | 28,58 | Natursteinschotter |
| 19.11.2018 | 14523 | 25,46 | Natursteinschotter |
| 19.11.2018 | 14524 | 27,12 | Natursteinschotter |
| 19.11.2018 | 14526 | 26,52 | Natursteinschotter |
| 19.11.2018 | 14527 | 26,94 | Natursteinschotter |
| 20.11.2018 | 14531 | 27,68 | Natursteinschotter |
| 20.11.2018 | 14532 | 28,90 | Natursteinschotter |
| 20.11.2018 | 14533 | 27,74 | Natursteinschotter |
| 20.11.2018 | 14535 | 27,20 | Natursteinschotter |
| 20.11.2018 | 14537 | 28,98 | Natursteinschotter |
| 20.11.2018 | 14541 | 25,78 | Drainkies |



EGGERS

EGGERS GRUPPE

Umwelttechnik

| | | | |
|------------|-------|----------|----------|
| 20.11.2018 | 14545 | 29,44 | Drinkies |
| 20.11.2018 | 14546 | 29,58 | Drinkies |
| 20.11.2018 | 14549 | 31,08 | Drinkies |
| 20.11.2018 | 14552 | 28,08 | Drinkies |
| 22.11.2018 | 14591 | 24,80 | Drinkies |
| 22.11.2018 | 14592 | 25,80 | Drinkies |
| 22.11.2018 | 14595 | 26,82 | Drinkies |
| 22.11.2018 | 14597 | 24,78 | Drinkies |
| 23.11.2018 | 14603 | 25,90 | Drinkies |
| 23.11.2018 | 14609 | 11,92 | Drinkies |
| | | | |
| | Summe | 1.264,98 | |
| | | | |

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. Volker Seemann
Dipl.-Ing. Marco Hamann
Dipl.-Ing. René Herrmann

Handelsregister
HRB 47580 Amtsgericht Hamburg
Steuer-Nr. 46 736 00412
USt-IdNr.: DE 118626037
FA Hamburg-Hansa

Seite 2

Bankverbindungen
Hamburger Sparkasse
IBAN DE33 2005 0550 12 99 1313 99
BIC HASPDE33

Commerzbank
IBAN DE09 2008 0000 0373 7470 00
BIC COBADEFF202

**EGGERS**

EGGERS GRUPPE

UmwelttechnikBV: Kieselrotsanierung GWK Rheine
Abfuhr zur EGST

| EN - Nr. Amtlich | Wiegedatum | Wiegeschein-Nr | Erzeuger/Abnehmer | Sorte-Bezeichnung | Pos 3 1 40 Oberboden DK I |
|------------------|------------------|----------------|-------------------|---|---------------------------------|
| AUSGLEI180008 | 23 10 2018 14:48 | ZDA1811851 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29,99 t |
| AUSGLEI180008 | 23 10 2018 13:17 | ZDA1811842 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 19,63 t |
| AUSGLEI180008 | 23 10 2018 13:06 | ZDA1811841 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29,81 t |
| AUSGLEI180008 | 23 10 2018 12:59 | ZDA1811840 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 23,00 t |
| AUSGLEI180008 | 23 10 2018 12:50 | ZDA1811839 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 26,46 t |
| AUSGLEI180008 | 23 10 2018 10:56 | ZDA1811832 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 22,95 t |
| AUSGLEI180008 | 23 10 2018 10:46 | ZDA1811829 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 24,59 t |
| AUSGLEI180008 | 23 10 2018 09:15 | ZDA1811820 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 22,59 t |
| AUSGLEI180008 | 03 12 2018 10:35 | ZDA1813332 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 25,09 t |
| AUSGLEI180008 | 03 12 2018 10:38 | ZDA1813334 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 25,66 t |
| AUSGLEI180008 | 03 12 2018 12:11 | ZDA1813338 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 26,54 t |
| AUSGLEI180008 | 03 12 2018 12:15 | ZDA1813340 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 27,43 t |
| AUSGLEI180008 | 03 12 2018 13:50 | ZDA1813348 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 26,02 t |
| AUSGLEI180008 | 03 12 2018 13:55 | ZDA1813350 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 28,05 t |
| AUSGLEI180008 | 03 12 2018 15:59 | ZDA1813364 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29,52 t |
| AUSGLEI180008 | 03 12 2018 16:00 | ZDA1813365 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 26,19 t |
| AUSGLEI180008 | 04 12 2018 08:13 | ZDA1813370 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 21,90 t |
| AUSGLEI180008 | 04 12 2018 08:14 | ZDA1813371 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 24,48 t |
| AUSGLEI180008 | 04 12 2018 09:58 | ZDA1813378 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 25,68 t |
| AUSGLEI180008 | 04 12 2018 10:12 | ZDA1813380 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 25,97 t |
| Summe: | | | | | 511,55 t |

Stand: 12 12 18

GeschäftsführerDipl.-Ing. Volker Seemann
Dipl.-Ing. Marco Hamann
Dipl.-Ing. René Herrmann**Handelsregister**HRB 4758D Amtsgericht Hamburg
Steuer-Nr. 46 736 00412
USt-IdNr.: DE 118626037
FA Hamburg-Hansa**Bankverbindungen**Hamburger Sparkasse
IBAN DE33 2005 0550 12 99 1313 99
BIC HASPDE33XXXCommerzbank
IBAN DE09 2008 0000 0373 7470 00
BIC COBADEFF202



EGGERS

EGGERS GRUPPE

Umwelttechnik

BV: Kieselrotsanierung GWK Rheine
Abfuhr zur EGST

| EN - Nr Amtlich | Wiegedatum | Wiegeschein-Nr | Erzeuger/Abnehmer | Sorte-Bezeichnung | Pos 3 1 20 Natursteinschotter DK I |
|-----------------|------------------|----------------|-------------------|---|--|
| AUSGLEI180008 | 23 10 2018 15:57 | ZDA1811858 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 30 64 t |
| AUSGLEI180008 | 23 10 2018 15:56 | ZDA1811857 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29 39 t |
| AUSGLEI180008 | 17 10 2018 17:04 | ZDA1811604 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 30 48 t |
| AUSGLEI180008 | 17 10 2018 16:49 | ZDA1811601 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29 07 t |
| AUSGLEI180008 | 17 10 2018 16:47 | ZDA1811597 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29 08 t |
| AUSGLEI180008 | 17 10 2018 16:39 | ZDA1811594 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29 58 t |
| AUSGLEI180008 | 17 10 2018 14:34 | ZDA1811565 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 30 30 t |
| AUSGLEI180008 | 17 10 2018 14:21 | ZDA1811562 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29 73 t |
| AUSGLEI180008 | 17 10 2018 14:08 | ZDA1811558 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29 31 t |
| AUSGLEI180008 | 17 10 2018 12:09 | ZDA1811538 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 28 06 t |
| AUSGLEI180008 | 17 10 2018 11:24 | ZDA1811525 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 31 30 t |
| AUSGLEI180008 | 17 10 2018 09:00 | ZDA1811502 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 30 74 t |
| AUSGLEI180008 | 09 10 2018 16:59 | ZDA1811146 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 24 06 t |
| AUSGLEI180008 | 09 10 2018 15:15 | ZDA1811134 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 25 60 t |
| AUSGLEI180008 | 09 10 2018 14:37 | ZDA1811130 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 25 20 t |
| AUSGLEI180008 | 09 10 2018 12:51 | ZDA1811123 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 28 67 t |
| AUSGLEI180008 | 09 10 2018 12:27 | ZDA1811120 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 27 60 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 16:25 | ZDA1811093 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 28 48 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 16:19 | ZDA1811092 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 30 47 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 15:58 | ZDA1811088 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29 26 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 15:47 | ZDA1811087 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 28 54 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 14:52 | ZDA1811079 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 28 04 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 14:30 | ZDA1811075 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 27 85 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 13:54 | ZDA1811071 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 27 94 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 13:46 | ZDA1811070 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 27 60 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 13:02 | ZDA1811067 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 26 83 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 12 43 | ZDA1811066 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 27 43 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 11:05 | ZDA1811059 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 28 77 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 10:59 | ZDA1811058 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 26 59 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 10:09 | ZDA1811053 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 26 75 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 09:16 | ZDA1811049 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 28 44 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 08 42 | ZDA1811047 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 26 14 t |
| AUSGLEI180008 | 08 10 2018 08:23 | ZDA1811046 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 25 91 t |
| AUSGLEI180008 | 04 10 2018 10:23 | ZDA1810964 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 25 47 t |
| AUSGLEI180008 | 04 10 2018 10:12 | ZDA1810962 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 24 19 t |
| AUSGLEI180008 | 04 10 2018 09:29 | ZDA1810960 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 25 52 t |
| AUSGLEI180008 | 04 10 2018 09:23 | ZDA1810959 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 30 79 t |
| AUSGLEI180008 | 04 10 2018 09:16 | ZDA1810958 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 27 41 t |
| AUSGLEI180008 | 19 11 2018 08:51 | ZDA1812800 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 31 44 t |
| AUSGLEI180008 | 19 11 2018 10:53 | ZDA1812819 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 27 12 t |
| AUSGLEI180008 | 19 11 2018 13:46 | ZDA1812846 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29 54 t |
| AUSGLEI180008 | 19 11 2018 15:58 | ZDA1812878 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 28 04 t |
| AUSGLEI180008 | 27 11 2018 10:41 | ZDA1813167 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 24 78 t |
| AUSGLEI180008 | 27 11 2018 13 08 | ZDA1813181 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 27 93 t |
| AUSGLEI180008 | 27 11 2018 15:00 | ZDA1813194 | Stadt Rheine | Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik OFA ZDA II 1 | 29 98 t |
| Summe: | | | | | 1 266,06 t |

Stand: 12.12.18

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Volker Seemann
Dipl.-Ing. Marco Hamann
Dipl.-Ing. René Herrmann

Handelregister

HRB 47580 Amtsgericht Hamburg
Steuer-Nr. 46 736 00412
USt-IdNr.: DE 118626037
FA Hamburg-Hanse

Bankverbindungen

Hamburger Sparkasse
IBAN DE33 2005 0550 12 99 1313 99
BIC HASPDE33

Commerzbank
IBAN DE09 2008 0000 0373 7470 00
BIC COBADE33

BV: Kieselrotsanierung GWK Rheine

Entsorgung SUEZ Herne

| | | |
|---|------------------------|-----------------------------|
| Entsorgungsnachweis / Notifizierung: | ENE9R0101522 | |
| Gültig von: 25.09.2018 | Gültig bis: 31.01.2019 | |
| Beseitigungs-/Verwertungsverfahren: D10 | | |
| Vorgesehene Gesamtmenge: | 3.500,00 t | Angelieferte Menge in 2018: |
| Angelieferte Gesamtmenge: | 3.198,60 t | |

| lfd. Nr. | Datum | Menge | Begleitschein Nr. | Charge |
|----------|------------|---------|-------------------|--------|
| 1 | 27.09.2018 | 23,50 t | 15984528982507 | |
| 2 | 27.09.2018 | 26,78 t | 15984528982508 | |
| 3 | 27.09.2018 | 28,97 t | 15984528982509 | |
| 4 | 27.09.2018 | 26,91 t | 15984528982510 | |
| 5 | 27.09.2018 | 25,34 t | 15984528982511 | |
| 6 | 27.09.2018 | 25,75 t | 15984528982512 | |
| 7 | 27.09.2018 | 26,75 t | 15984528982513 | |
| 8 | 27.09.2018 | 24,97 t | 15984528982514 | |
| 9 | 27.09.2018 | 25,38 t | 15984528982515 | |
| 10 | 27.09.2018 | 25,54 t | 15984528982516 | |
| 11 | 27.09.2018 | 22,91 t | 15984528982517 | |
| 12 | 27.09.2018 | 28,32 t | 15984528982518 | |
| 13 | 27.09.2018 | 23,26 t | 15984528982519 | |
| 14 | 27.09.2018 | 27,84 t | 15984528982520 | |
| 15 | 27.09.2018 | 26,60 t | 15984528982523 | |
| 16 | 27.09.2018 | 25,86 t | 15984528982524 | |
| 17 | 28.09.2018 | 27,84 t | 15984528982503 | |
| 18 | 28.09.2018 | 26,98 t | 15984528982504 | |
| 19 | 28.09.2018 | 26,90 t | 15984528982505 | |
| 20 | 28.09.2018 | 23,54 t | 15984528982506 | |
| 21 | 28.09.2018 | 27,96 t | 15984528982527 | |
| 22 | 28.09.2018 | 27,14 t | 15984528982528 | |
| 23 | 28.09.2018 | 26,66 t | 15984528982529 | |
| 24 | 28.09.2018 | 26,44 t | 15984528982530 | |
| 25 | 28.09.2018 | 28,38 t | 15984528982531 | |
| 26 | 28.09.2018 | 26,38 t | 15984528982532 | |
| 27 | 28.09.2018 | 23,60 t | 15984528982534 | |
| 28 | 28.09.2018 | 24,10 t | 15984528982535 | |
| 29 | 28.09.2018 | 24,74 t | 15984528982536 | |
| 30 | 28.09.2018 | 28,48 t | 15984528982537 | |
| 31 | 28.09.2018 | 28,66 t | 15984528982538 | |
| 32 | 28.09.2018 | 25,82 t | 15984528982539 | |
| 33 | 28.09.2018 | 26,84 t | 15984528982540 | |
| 34 | 28.09.2018 | 28,28 t | 15984528982541 | |
| 35 | 01.10.2018 | 24,82 t | 15984528982521 | |
| 36 | 01.10.2018 | 28,04 t | 15984528982522 | |
| 37 | 01.10.2018 | 27,02 t | 15984528982525 | |
| 38 | 01.10.2018 | 27,72 t | 15984528982526 | |

Geschäftsführer

Dipl.-Ing. Volker Seemann
Dipl.-Ing. Marco Hamann
Dipl.-Ing. René Herrmann

Handelsregister

HRB 47580 Amtsgericht Hamburg
Steuer-Nr. 46 736 00412
USt-IdNr.: DE 118626037
FA Hamburg-Hansa

Bankverbindungen

Hamburger Sparkasse
IBAN DE33 2006 0550 12 99 1313 99
BIC HASPDE33XXX

Commerzbank
IBAN DE09 2008 0000 0373 7470 00
BIC COBADEFF202

| | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 2 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 3 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 4 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 5 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 6 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 7 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 8 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 9 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 10 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 11 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 12 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 13 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 14 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 15 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 16 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 17 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 18 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 19 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 20 | ... | ... | ... | ... | ... |

| | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 21 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 22 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 23 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 24 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 25 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 26 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 27 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 28 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 29 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 30 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 31 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 32 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 33 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 34 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 35 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 36 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 37 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 38 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 39 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 40 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 41 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 42 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 43 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 44 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 45 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 46 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 47 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 48 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 49 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 50 | ... | ... | ... | ... | ... |

| | | | | | |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 51 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 52 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 53 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 54 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 55 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 56 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 57 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 58 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 59 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 60 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 61 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 62 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 63 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 64 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 65 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 66 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 67 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 68 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 69 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 70 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 71 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 72 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 73 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 74 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 75 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 76 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 77 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 78 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 79 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 80 | ... | ... | ... | ... | ... |

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 81 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 82 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 83 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 84 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 85 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 86 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 87 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 88 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 89 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 90 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 91 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 92 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 93 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 94 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 95 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 96 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 97 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 98 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 99 | ... | ... | ... | ... | ... |
| 100 | ... | ... | ... | ... | ... |

22

23

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01850264
Prüfberichtsnummer: AR-18-AN-034552-01

Auftragsbezeichnung: Fa. Eggers Sanierung Sportplatz GWK

Anzahl Proben: 1
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 20.09.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 26.09.2018
Prüfzeitraum: 26.09.2018 - 04.10.2018

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 04.10.2018
Olaf Carstens
Prüfleitung



| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Probenbezeichnung | MP Oberbodenabtrag |
| Probenahmedatum/ -zeit | 20.09.2018 |
| Probennummer | 018210619 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | |
|------------------------------|----|-------|--------------------|-----|----|------|
| Probenmenge inkl. Verpackung | AN | | DIN 19747: 2009-07 | | kg | 5,1 |
| Fremdstoffe (Art) | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | nein |
| Fremdstoffe (Menge) | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | g | 0,0 |
| Siebrückstand > 10mm | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | ja |
| Rückstellprobe | AN | | Hausmethode | 100 | g | 500 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|----------------|----|-------|-----------------------|-----|----------|-------|
| Trockenmasse | AN | LG004 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 83,8 |
| Brennwert (Ho) | AN | LG004 | DIN EN 15170: 2009-05 | 200 | kJ/kg TS | < 200 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem Inkubationsansatz

| | | | | | | |
|------------------------|----|-------|--------------------------------|-----|------------|-----|
| Atmungsaktivität (AT4) | AN | LG004 | DepV Anh. 4 Nr. 3.3.1: 2016-03 | 0,1 | mg O2/g TS | 0,3 |
|------------------------|----|-------|--------------------------------|-----|------------|-----|

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem AT4-Filtrat bei Wassergehalteneinstellung

| | | | | | | |
|---------------|----|-------|--------------------------------|--|--|-----|
| pH-Wert (AT4) | AN | LG004 | DepV Anh. 4 Nr. 3.3.1: 2016-03 | | | 7,9 |
|---------------|----|-------|--------------------------------|--|--|-----|

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|----------------------------------|----|-------|---|------|----------|--------|
| Glühverlust | AN | LG004 | DIN EN 15169: 2007-05 | 0,1 | Ma.-% TS | 5,1 |
| TOC | AN | LG004 | DIN EN 13137: 2001-12 | 0,1 | Ma.-% TS | 2,5 |
| Schwerflüchtige lipophile Stoffe | AN | LG004 | LAGA KW/04: 2009-12 | 0,02 | Ma.-% | < 0,03 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | AN | LG004 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12 | 40 | mg/kg TS | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | AN | LG004 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12 | 40 | mg/kg TS | < 40 |

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|-----------------------------|----|-------|------------------------------|------|----------|-----------------------|
| Benzol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Toluol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Ethylbenzol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| m-/p-Xylol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| o-Xylol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Isopropylbenzol (Cumol) | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Styrol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Summe BTEX + Styrol + Cumol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Probenbezeichnung | MP Oberbo- denabtrag |
| Probenahmedatum/ -zeit | 20.09.2018 |
| Probennummer | 018210619 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|---|----|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|
| Naphthalin | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Acenaphthylen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Acenaphthen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Fluoren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Phenanthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[a]anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Chrysen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[k]fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[a]pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl.BG | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |

PCB aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|--------------------------|----|-------|-----------------------|------|----------|-----------------------|
| PCB 28 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 52 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 101 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 153 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 138 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 180 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| Summe 6 DIN-PCB exkl. BG | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |
| PCB 118 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| Summe PCB (7) | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | |
|---|----|-------|-----------------------|------|-------|------|
| pH-Wert | AN | LG004 | DIN 38404-C5: 2009-07 | | | 7,5 |
| Temperatur pH-Wert | AN | LG004 | DIN 38404-C4: 1976-12 | | °C | 22,4 |
| Wasserlöslicher Anteil | AN | LG004 | DIN EN 15216: 2008-01 | 0,05 | Ma.-% | 0,07 |
| Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen | AN | LG004 | DIN EN 15216: 2008-01 | 50 | mg/l | 69 |

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | |
|--|----|-------|-----------------------------------|-------|------|---------|
| Fluorid | AN | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 0,2 | mg/l | < 0,2 |
| Chlorid (Cl) | AN | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 1,0 | mg/l | < 1,0 |
| Sulfat (SO ₄) | AN | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 1,0 | mg/l | 2,1 |
| Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei | AN | LG004 | DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07 | 0,005 | mg/l | < 0,005 |

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Probenbezeichnung | MP Oberbo- denabtrag |
| Probenahmedatum/ -zeit | 20.09.2018 |
| Probennummer | 018210619 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | |
|------------------|----|-------|--------------------------------|--------|------|----------|
| Antimon (Sb) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Arsen (As) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | 0,002 |
| Barium (Ba) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | 0,012 |
| Blei (Pb) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Cadmium (Cd) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Kupfer (Cu) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,005 | mg/l | 0,015 |
| Molybdän (Mo) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Nickel (Ni) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Quecksilber (Hg) | AN | LG004 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 |
| Selen (Se) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Zink (Zn) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,01 | mg/l | < 0,01 |

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | |
|---------------------------------|----|-------|------------------------------------|-------|------|---------|
| Gelöster org. Kohlenstoff (DOC) | AN | LG004 | DIN EN 1484: 1997-08 | 1,0 | mg/l | 8,7 |
| Phenolindex, wasserdampflich | AN | LG004 | DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12 | 0,010 | mg/l | < 0,010 |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018210619
Probenbeschreibung MP Oberbodenabtrag

Probenvorbereitung

| | |
|--|-------------------------|
| Probenehmer | Auftraggeber |
| Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: | Nein |
| Fremdstoffe (Menge): | 0,0 g |
| Fremdstoffe (Art): | nein |
| Siebrückstand > 10mm: | ja |
| Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt. | |
| Probenteilung / Homogenisierung durch: | Fraktionierendes Teilen |
| Rückstellprobe: | 500 g |

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

| Nr. | DK0 | DKI, II, III | REK | Parameter | Zerkleinern **) | Trocknen | Feinzerkleinern ***) | Probenmenge |
|--------------|-----|--------------|-----|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0 | X | X | X | Trockenmasse | < 5 mm | Nein | Nein | 15 g |
| 1.01 | X | X | | Glühverlust | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 10 g |
| 1.02 | X | X | | TOC | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 2.01 | X | | | BTEX | Originalprobe (Stichprobe) | Nein | Nein | 20 g + 20 ml Methanol |
| 2.02 + 2.04 | X | | X | PAK/PCB | < 5 mm | Nein | Nein | 12,5 g |
| 2.03 | X | | | MKW (C10 - C40) | < 5 mm | Nein | Nein | 20 g |
| 2.07 | X | X | | Lipophile Stoffe | < 5 mm | Verreiben mit Natriumsulfat | Nein | 20 g |
| 2.08 - 2.14 | | | X | Metalle, Königswasser-aufschluss | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 3 g |
| 3.01 - 3.21 | X | X | X | Eluat | Nein/ < 10 mm | Nein | Nein | 100 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | C-elementar | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | AT4 | < 10 mm | Nein | Nein | 300 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | GB21 | < 10 mm | Nein | Nein | 200 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | Brennwert | < 5 mm | 105 °C | < 150 µm | 5 g |

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01850788
Prüfberichtsnummer: AR-18-AN-035336-01

Auftragsbezeichnung: Fa Eggers, Sanierung Sportplatz GWK

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 26.09.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 28.09.2018
Prüfzeitraum: 28.09.2018 - 10.10.2018

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 10.10.2018
Jessica Bossems
Prüfleitung



| | | |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| Probenbezeichnung | Schotter I | Schotter IV |
| Probenahmedatum/ -zeit | 26.09.2018 | 26.09.2018 |
| Probennummer | 018213088 | 018213089 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | | |
|------------------------------|----|-------|--------------------|--|----|------|------|
| Probenmenge inkl. Verpackung | AN | | DIN 19747: 2009-07 | | kg | 1,8 | 14 |
| Fremdstoffe (Art) | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | nein | nein |
| Fremdstoffe (Menge) | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | g | 0,0 | 0,0 |
| Siebrückstand > 10mm | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | ja | ja |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------|----|-------|-----------------------|-----|-------|------|------|
| Trockenmasse | AN | LG004 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 95,4 | 94,4 |
|--------------|----|-------|-----------------------|-----|-------|------|------|

Anionen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|-----------------|----|-------|------------------------|-----|----------|-------|-------|
| Cyanide, gesamt | AN | LG004 | DIN ISO 17380: 2006-05 | 0,5 | mg/kg TS | < 0,5 | < 0,5 |
|-----------------|----|-------|------------------------|-----|----------|-------|-------|

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657

| | | | | | | | |
|------------------|----|-------|-----------------------------|------|----------|--------|--------|
| Arsen (As) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,8 | mg/kg TS | 11,9 | 18,9 |
| Blei (Pb) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 2 | mg/kg TS | 31 | 41 |
| Cadmium (Cd) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 | < 0,2 |
| Chrom (Cr) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 10 | 11 |
| Kupfer (Cu) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 46 | 71 |
| Nickel (Ni) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 3 | 3 |
| Quecksilber (Hg) | AN | LG004 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 | < 0,07 |
| Thallium (Tl) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 | < 0,2 |
| Zink (Zn) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 24 | 34 |

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|----------------------------|----|-------|---|-----|----------|-------|-------|
| TOC | AN | LG004 | DIN EN 13137: 2001-12 | 0,1 | Ma.-% TS | 0,3 | 0,3 |
| EOX | AN | LG004 | DIN 38414-S17: 2017-01 | 1,0 | mg/kg TS | < 1,0 | < 1,0 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | AN | LG004 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12 | 40 | mg/kg TS | < 40 | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | AN | LG004 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12 | 40 | mg/kg TS | < 40 | < 40 |

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|-------------|----|-------|------------------------------|------|----------|-----------------------|-----------------------|
| Benzol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Toluol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Ethylbenzol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| m-/p-Xylol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| o-Xylol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe BTEX | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |

| Probenbezeichnung | Schotter I | Schotter IV |
|------------------------|------------|-------------|
| Probenahmedatum/ -zeit | 26.09.2018 | 26.09.2018 |
| Probennummer | 018213088 | 018213089 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

LHKW aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|-----------------------------|----|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|-----------------------|
| Dichlormethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| trans-1,2-Dichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| cis-1,2-Dichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Chloroform (Trichlormethan) | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1,1-Trichlorethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Tetrachlormethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Trichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Tetrachlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,1-Dichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| 1,2-Dichlorethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe LHKW (10 Parameter) | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|----|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|-----------------------|
| Naphthalin | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthylen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Acenaphthen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Phenanthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[a]anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Chrysen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[k]fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[a]pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | < 0,05 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl.BG | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |

PCB aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------------------|----|-------|-----------------------|------|----------|-----------------------|-----------------------|
| PCB 28 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 52 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 101 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 153 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 138 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| PCB 180 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe 6 DIN-PCB exkl. BG | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |
| PCB 118 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | < 0,01 |
| Summe PCB (7) | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | (n. b.) ¹⁾ |

| | | |
|-------------------------------|-------------------|--------------------|
| Probenbezeichnung | Schotter I | Schotter IV |
| Probenahmedatum/ -zeit | 26.09.2018 | 26.09.2018 |
| Probennummer | 018213088 | 018213089 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | | |
|------------------------|----|-------|-----------------------|---|-------|------|------|
| pH-Wert | AN | LG004 | DIN 38404-C5: 2009-07 | | | 8,4 | 8,6 |
| Temperatur pH-Wert | AN | LG004 | DIN 38404-C4: 1976-12 | | °C | 21,6 | 20,3 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | AN | LG004 | DIN EN 27888: 1993-11 | 5 | µS/cm | 51 | 49 |

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | | |
|-----------------|----|-------|--------------------------------|-------|------|---------|---------|
| Chlorid (Cl) | AN | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 1,0 | mg/l | < 1,0 | < 1,0 |
| Sulfat (SO4) | AN | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 1,0 | mg/l | < 1,0 | < 1,0 |
| Cyanide, gesamt | AN | LG004 | DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | < 0,005 |

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | | |
|------------------|----|-------|-----------------------------|--------|------|----------|----------|
| Arsen (As) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | 0,004 | 0,002 |
| Blei (Pb) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | 0,007 | < 0,001 |
| Cadmium (Cd) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 |
| Kupfer (Cu) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,005 | mg/l | 0,026 | 0,010 |
| Nickel (Ni) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | < 0,001 |
| Quecksilber (Hg) | AN | LG004 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | < 0,01 |

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | | |
|------------------------------|----|-------|---------------------------------|-------|------|---------|---------|
| Phenolindex, wasserdampflich | AN | LG004 | DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12 | 0,010 | mg/l | < 0,010 | < 0,010 |
|------------------------------|----|-------|---------------------------------|-------|------|---------|---------|

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01850845
Prüfberichtsnummer: AR-18-AN-035969-01

Auftragsbezeichnung: Fa. Eggers, Sanierung Sportplatz GWK

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden und Abfall
Probenahmedatum: 26.09.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 28.09.2018
Prüfzeitraum: 28.09.2018 - 15.10.2018

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Jessica Bossems
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 202

Digital signiert, 15.10.2018
Jessica Bossems
Prüfleitung



| | | |
|-------------------------------|---|--|
| Probenbezeichnung | Schotter V - 26.09.2018 LAGA | Schotter V - 26.09.2018 PCDD/PCDF |
| Probenart | Boden | Abfall |
| Probenahmedatum/ -zeit | 26.09.2018 | 26.09.2018 |
| Probennummer | 018213237 | 018213238 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | | |
|------------------------------|----|-------|--------------------|--|----|------|---|
| Probenmenge inkl. Verpackung | AN | | DIN 19747: 2009-07 | | kg | 13 | - |
| Fremdstoffe (Art) | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | nein | - |
| Fremdstoffe (Menge) | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | g | 0,0 | - |
| Siebückstand > 10mm | AN | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | ja | - |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------|----|-------|-----------------------|-----|-------|------|---|
| Trockenmasse | AN | LG004 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 92,5 | - |
|--------------|----|-------|-----------------------|-----|-------|------|---|

Anionen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|-----------------|----|-------|------------------------|-----|----------|-------|---|
| Cyanide, gesamt | AN | LG004 | DIN ISO 17380: 2006-05 | 0,5 | mg/kg TS | < 0,5 | - |
|-----------------|----|-------|------------------------|-----|----------|-------|---|

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657

| | | | | | | | |
|------------------|----|-------|-----------------------------|------|----------|--------|---|
| Arsen (As) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,8 | mg/kg TS | 12,2 | - |
| Blei (Pb) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 2 | mg/kg TS | 38 | - |
| Cadmium (Cd) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 | - |
| Chrom (Cr) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 11 | - |
| Kupfer (Cu) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 70 | - |
| Nickel (Ni) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 3 | - |
| Quecksilber (Hg) | AN | LG004 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 | - |
| Thallium (Tl) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 | - |
| Zink (Zn) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 51 | - |

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|----------------------------|----|-------|---|-----|----------|-------|---|
| TOC | AN | LG004 | DIN EN 13137: 2001-12 | 0,1 | Ma.-% TS | 0,3 | - |
| EOX | AN | LG004 | DIN 38414-S17: 2017-01 | 1,0 | mg/kg TS | < 1,0 | - |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | AN | LG004 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12 | 40 | mg/kg TS | < 40 | - |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | AN | LG004 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12 | 40 | mg/kg TS | < 40 | - |

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|-------------|----|-------|------------------------------|------|----------|-----------------------|---|
| Benzol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Toluol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Ethylbenzol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| m-/p-Xylol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| o-Xylol | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Summe BTEX | AN | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | - |

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| Probenbezeichnung | Schotter V - 26.09.2018 LAGA | Schotter V - 26.09.2018 PCDD/PCDF |
| Probenart | Boden | Abfall |
| Probenahmedatum/ -zeit | 26.09.2018 | 26.09.2018 |
| Probennummer | 018213237 | 018213238 |

| Parameter | Lab. | Akkr. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|-------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|-------|---------|----|---------|--|--|

LHKW aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|-----------------------------|----|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|---|
| Dichlormethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| trans-1,2-Dichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| cis-1,2-Dichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Chloroform (Trichlormethan) | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| 1,1,1-Trichlorethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Tetrachlormethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Trichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Tetrachlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| 1,1-Dichlorethen | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| 1,2-Dichlorethan | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Summe LHKW (10 Parameter) | AN | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | - |

PAK aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|----|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|---|
| Naphthalin | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Acenaphthylen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Acenaphthen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Fluoren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Phenanthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Benzo[a]anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Chrysen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Benzo[b]fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Benzo[k]fluoranthren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Benzo[a]pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Dibenzo[a,h]anthracen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Benzo[ghi]perylen | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 | - |
| Summe 16 EPA-PAK exkl.BG | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | - |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG | AN | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | - |

PCB aus der Originalsubstanz

| | | | | | | | |
|--------------------------|----|-------|-----------------------|------|----------|-----------------------|---|
| PCB 28 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | - |
| PCB 52 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | - |
| PCB 101 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | - |
| PCB 153 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | - |
| PCB 138 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | - |
| PCB 180 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | - |
| Summe 6 DIN-PCB exkl. BG | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | - |
| PCB 118 | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 | - |
| Summe PCB (7) | AN | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ | - |

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| Probenbezeichnung | Schotter V - 26.09.2018 LAGA | Schotter V - 26.09.2018 PCDD/PCDF |
| Probenart | Boden | Abfall |
| Probenahmedatum/ -zeit | 26.09.2018 | 26.09.2018 |
| Probennummer | 018213237 | 018213238 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|--|--------|------|---------------------------|-------|----------|---|-------|
| Dioxine und Furane aus der Originalsubstanz | | | | | | | |
| 2,3,7,8-TetraCDD | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 0,027 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDD | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 0,084 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDD | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 0,069 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDD | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 0,070 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDD | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 0,076 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,005 | µg/kg OS | - | 1,41 |
| OctaCDD | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,010 | µg/kg OS | - | 7,06 |
| 2,3,7,8-TetraCDF | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 0,150 |
| 1,2,3,7,8-PentaCDF | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 0,387 |
| 2,3,4,7,8-PentaCDF | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 0,283 |
| 1,2,3,4,7,8-HexaCDF | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 1,29 |
| 1,2,3,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 1,31 |
| 1,2,3,7,8,9-HexaCDF | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 0,077 |
| 2,3,4,6,7,8-HexaCDF | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 1,20 |
| 1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,003 | µg/kg OS | - | 17,2 |
| 1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,003 | µg/kg OS | - | 2,05 |
| OctaCDF | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,001 | µg/kg OS | - | 47,2 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) exkl. BG | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | | µg/kg OS | - | 0,915 |
| I-TEQ (NATO/CCMS) inkl. BG | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,003 | µg/kg OS | - | 0,915 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. BG | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | | µg/kg OS | - | 0,855 |
| WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. BG | SCT6/f | OK02 | VDI 3499 Blatt 1: 1990-03 | 0,003 | µg/kg OS | - | 0,855 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | | |
|------------------------|----|-------|-----------------------|---|-------|------|---|
| pH-Wert | AN | LG004 | DIN 38404-C5: 2009-07 | | | 8,6 | - |
| Temperatur pH-Wert | AN | LG004 | DIN 38404-C4: 1976-12 | | °C | 22,0 | - |
| Leitfähigkeit bei 25°C | AN | LG004 | DIN EN 27888: 1993-11 | 5 | µS/cm | 47 | - |

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | | |
|-----------------|----|-------|--------------------------------|-------|------|---------|---|
| Chlorid (Cl) | AN | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 1,0 | mg/l | < 1,0 | - |
| Sulfat (SO4) | AN | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 1,0 | mg/l | < 1,0 | - |
| Cyanide, gesamt | AN | LG004 | DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07 | 0,005 | mg/l | < 0,005 | - |

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| Probenbezeichnung | Schotter V - 26.09.2018 LAGA | Schotter V - 26.09.2018 PCDD/PCDF |
| Probenart | Boden | Abfall |
| Probenahmedatum/ -zeit | 26.09.2018 | 26.09.2018 |
| Probennummer | 018213237 | 018213238 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|--|

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | | |
|------------------|----|-------|--------------------------------|--------|------|----------|---|
| Arsen (As) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | 0,002 | - |
| Blei (Pb) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | - |
| Cadmium (Cd) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 | - |
| Chrom (Cr) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | - |
| Kupfer (Cu) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,005 | mg/l | 0,008 | - |
| Nickel (Ni) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 | - |
| Quecksilber (Hg) | AN | LG004 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 | - |
| Zink (Zn) | AN | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,01 | mg/l | < 0,01 | - |

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | | |
|---------------------------------|----|-------|------------------------------------|-------|------|---------|---|
| Phenolindex, wasserdampflich | AN | LG004 | DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12 | 0,010 | mg/l | < 0,010 | - |
|---------------------------------|----|-------|------------------------------------|-------|------|---------|---|

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit SCT6 gekennzeichneten Parameter wurden von Zentrum für Dioxinanalytik (ZfD) GmbH (Bayreuth) analysiert. Die mit OK02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-19418-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt West GmbH (Online-Labor) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 - Wesseling

Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 71804417

Prüfberichtsnummer: AR-18-WS-004312-01

Auftragsbezeichnung: GWK Rheine, Fa. Eggers

Anzahl Proben: 1

Probenart: Boden

Probenahmedatum: 24.10.2018

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 26.10.2018

Prüfzeitraum: 26.10.2018 - 30.10.2018

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. 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 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Mark Christjani
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 0

Digital signiert, 30.10.2018
Mark Christjani
Prüfleitung



Eurofins Umwelt West GmbH (Online-Labor) Tel. +49 2236 897 0
Vorgebirgsstrasse 20 Fax +49 2236 897 555
50389 Wesseling

www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. André Bartholome, Dr. Thomas Henk,
Veronika Kutscher, Dr. Heinrich Ruholl,
Dr. Sebastian Witjes
Amtsgericht Köln HRB 44724
USt.-ID.Nr. DE 121 85 3679

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 199 977 984
IBAN DE23 250 500 00 0199 977 984
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

| | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Probenbezeichnung | MP Drinkies - 24.10.18 |
| Probenahmedatum/ -zeit | 24.10.2018 |
| Probennummer | 718009259 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|

Probenvorbereitung Feststoffe

| | | | | | | |
|------------------------------|----|-------|--------------------|-----|----|------|
| Probenmenge inkl. Verpackung | WS | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | kg | 6,4 |
| Fremdstoffe (Art) | WS | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | nein |
| Fremdstoffe (Menge) | WS | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | g | 0,0 |
| Siebrückstand > 10mm | WS | LG004 | DIN 19747: 2009-07 | | | ja |
| Rückstellprobe | WS | | Hausmethode | 100 | g | 1400 |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|-------------------------|----|-------|-----------------------|-----|-------|------|
| Trockenmasse | WS | LG004 | DIN EN 14346: 2007-03 | 0,1 | Ma.-% | 91,9 |
| pH in CaCl ₂ | WS | LG004 | DIN ISO 10390 | | | 7,0 |

Anionen aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|-----------------|----|-------|------------------------|-----|----------|-------|
| Cyanide, gesamt | WS | LG004 | DIN ISO 17380: 2006-05 | 0,5 | mg/kg TS | < 0,5 |
|-----------------|----|-------|------------------------|-----|----------|-------|

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657

| | | | | | | |
|------------------|----|-------|-----------------------------|------|----------|--------|
| Arsen (As) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,8 | mg/kg TS | 2,2 |
| Blei (Pb) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 2 | mg/kg TS | 6 |
| Cadmium (Cd) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 |
| Chrom (Cr) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 6 |
| Kupfer (Cu) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 47 |
| Nickel (Ni) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 6 |
| Quecksilber (Hg) | WS | LG004 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 | 0,07 | mg/kg TS | < 0,07 |
| Thallium (Tl) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,2 | mg/kg TS | < 0,2 |
| Zink (Zn) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 1 | mg/kg TS | 11 |

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|----------------------------------|----|-------|---|------|----------|--------|
| Glühverlust | WS | LG004 | DIN EN 15169: 2007-05 | 0,1 | Ma.-% TS | 0,9 |
| TOC | WS | LG004 | DIN EN 13137: 2001-12 | 0,1 | Ma.-% TS | 0,3 |
| EOX | WS | LG004 | DIN 38414-S17: 2017-01 | 1,0 | mg/kg TS | < 1,0 |
| Schwerflüchtige lipophile Stoffe | WS | LG004 | LAGA KW/04: 2009-12 | 0,02 | Ma.-% | < 0,02 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | WS | LG004 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12 | 40 | mg/kg TS | < 40 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | WS | LG004 | DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12 | 40 | mg/kg TS | < 40 |

| | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Probenbezeichnung | MP Drinkies - 24.10.18 |
| Probenahmedatum/ -zeit | 24.10.2018 |
| Probennummer | 718009259 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|--------------------------------|----|-------|---------------------------------|------|----------|-----------------------|
| Benzol | WS | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Toluol | WS | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Ethylbenzol | WS | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| m-/p-Xylol | WS | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| o-Xylol | WS | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Summe BTEX | WS | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |
| Isopropylbenzol (Cumol) | WS | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Styrol | WS | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Summe BTEX + Styrol + Cumol | WS | LG004 | HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |

LHKW aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|------------------------------|----|-------|------------------------|------|----------|-----------------------|
| Dichlormethan | WS | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| trans-1,2-Dichlorethen | WS | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| cis-1,2-Dichlorethen | WS | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Chloroform (Trichlormethan) | WS | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| 1,1,1-Trichlorethan | WS | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Tetrachlormethan | WS | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Trichlorethen | WS | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Tetrachlorethen | WS | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| 1,1-Dichlorethen | WS | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| 1,2-Dichlorethan | WS | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Summe LHKW (10 Parameter) | WS | LG004 | DIN ISO 22155: 2006-07 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |

| | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Probenbezeichnung | MP Drinkies - 24.10.18 |
| Probenahmedatum/ -zeit | 24.10.2018 |
| Probennummer | 718009259 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | |
|---|------|-------|------------------------|------|----------|--------|
| PAK aus der Originalsubstanz | | | | | | |
| Naphthalin | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Acenaphthylen | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Acenaphthen | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Fluoren | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Phenanthren | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Anthracen | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Fluoranthren | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | 0,07 |
| Pyren | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[a]anthracen | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Chrysen | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[b]fluoranthren | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[k]fluoranthren | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[a]pyren | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Indeno[1,2,3-cd]pyren | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Dibenzo[a,h]anthracen | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Benzo[ghi]perylen | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | 0,05 | mg/kg TS | < 0,05 |
| Summe 16 EPA-PAK exkl.BG | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 0,07 |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG | WS | LG004 | DIN ISO 18287: 2006-05 | | mg/kg TS | 0,07 |

PCB aus der Originalsubstanz

| | | | | | | |
|--------------------------|----|-------|-----------------------|------|----------|-----------------------|
| PCB 28 | WS | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 52 | WS | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 101 | WS | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 153 | WS | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 138 | WS | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| PCB 180 | WS | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| Summe 6 DIN-PCB exkl. BG | WS | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |
| PCB 118 | WS | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | 0,01 | mg/kg TS | < 0,01 |
| Summe PCB (7) | WS | LG004 | DIN EN 15308: 2016-12 | | mg/kg TS | (n. b.) ¹⁾ |

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | |
|---|----|-------|-----------------------|------|-------|--------|
| pH-Wert | WS | LG004 | DIN 38404-C5: 2009-07 | | | 7,7 |
| Temperatur pH-Wert | WS | LG004 | DIN 38404-C4: 1976-12 | | °C | 20,6 |
| Leitfähigkeit bei 25°C | WS | LG004 | DIN EN 27888: 1993-11 | 5 | µS/cm | < 5 |
| Wasserlöslicher Anteil | WS | LG004 | DIN EN 15216: 2008-01 | 0,05 | Ma.-% | < 0,05 |
| Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen | WS | LG004 | DIN EN 15216: 2008-01 | 50 | mg/l | < 50 |

| | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Probenbezeichnung | MP Drankies - 24.10.18 |
| Probenahmedatum/ -zeit | 24.10.2018 |
| Probennummer | 718009259 |

| Parameter | Lab. | Akk. | Methode | BG | Einheit | |
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|
|-----------|------|------|---------|----|---------|--|

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | |
|--|----|-------|-----------------------------------|-------|------|---------|
| Fluorid | WS | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 0,2 | mg/l | < 0,2 |
| Chlorid (Cl) | WS | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 1,0 | mg/l | < 1,0 |
| Sulfat (SO ₄) | WS | LG004 | DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 | 1,0 | mg/l | < 1,0 |
| Cyanide, gesamt | WS | LG004 | DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07 | 0,005 | mg/l | < 0,005 |
| Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei | WS | LG004 | DIN EN ISO 14403 (D6): 2002-07 | 0,005 | mg/l | < 0,005 |

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | |
|------------------|----|-------|--------------------------------|--------|------|----------|
| Antimon (Sb) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Arsen (As) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Barium (Ba) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Blei (Pb) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Cadmium (Cd) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,0003 | mg/l | < 0,0003 |
| Chrom (Cr) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Kupfer (Cu) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,005 | mg/l | < 0,005 |
| Molybdän (Mo) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Nickel (Ni) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Quecksilber (Hg) | WS | LG004 | DIN EN ISO 12846: 2012-08 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 |
| Selen (Se) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,001 | mg/l | < 0,001 |
| Thallium (Tl) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,0002 | mg/l | < 0,0002 |
| Zink (Zn) | WS | LG004 | DIN EN ISO 17294-2: 2005-02 | 0,01 | mg/l | < 0,01 |

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

| | | | | | | |
|------------------------------------|----|-------|------------------------------------|-------|------|---------|
| Gelöster org. Kohlenstoff (DOC) | WS | LG004 | DIN EN 1484: 1997-08 | 1,0 | mg/l | < 1,0 |
| Phenolindex, wasserdampflich | WS | LG004 | DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12 | 0,010 | mg/l | < 0,010 |

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit WS gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Online-Labor) (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 718009259
Probenbeschreibung MP Drinkies - 24.10.18

Probenvorbereitung

| | |
|--|-------------------------|
| Probenehmer | Auftraggeber |
| Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor: | Nein |
| Fremdstoffe (Menge): | 0,0 g |
| Fremdstoffe (Art): | nein |
| Siebrückstand > 10mm: | ja |
| Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt. | |
| Probenteilung / Homogenisierung durch: | Fraktionierendes Teilen |
| Rückstellprobe: | 1400 g |

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

| Nr. | DK0 | DKI, II, III | REK | Parameter | Zerkleinern **) | Trocknen | Feinzerkleinern ***) | Probenmenge |
|--------------|-----|--------------|-----|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|
| 0 | X | X | X | Trockenmasse | < 5 mm | Nein | Nein | 15 g |
| 1.01 | X | X | | Glühverlust | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 10 g |
| 1.02 | X | X | | TOC | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 2.01 | X | | | BTEX | Originalprobe (Stichprobe) | Nein | Nein | 20 g + 20 ml Methanol |
| 2.02 + 2.04 | X | | X | PAK/PCB | < 5 mm | Nein | Nein | 12,5 g |
| 2.03 | X | | | MKW (C10 - C40) | < 5 mm | Nein | Nein | 20 g |
| 2.07 | X | X | | Lipophile Stoffe | < 5 mm | Verreiben mit Natriumsulfat | Nein | 20 g |
| 2.08 - 2.14 | | | X | Metalle, Königswasser-aufschluss | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 3 g |
| 3.01 - 3.21 | X | X | X | Eluat | Nein/ < 10 mm | Nein | Nein | 100 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | C-elementar | < 5 mm | 40 °C | < 150 µm | 2 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | AT4 | < 10 mm | Nein | Nein | 300 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | GB21 | < 10 mm | Nein | Nein | 200 g |
| 1.01/1.02 *) | X | X | | Brennwert | < 5 mm | 105 °C | < 150 µm | 5 g |

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter